



BANK OF CANADA  
BANQUE DU CANADA

# Bank of Canada Review

Autumn 2009

## Special Issue

The Financial Turmoil  
of 2007-2009:  
Selected Essays



## MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD

Jack Selody

### Chair

Jean Boivin

Agathe Côté

Pierre Duguay

Paul Fenton

Gerry Gaetz

Donna Howard

Brigid Janssen

Paul Jenkins

Tim Lane

David Longworth

John Murray

Sheila Niven

George Pickering

Lawrence Schembri

David Wolf

Mark Zelmer

Maura Brown

### Editor

The *Bank of Canada Review* is published four times a year under the direction of an Editorial Board, which is responsible for the editorial content. The contents of the *Review* may be reproduced or quoted provided that the *Bank of Canada Review*, with its date, is specifically quoted as the source.

Back issues of the *Review* and other publications are available on the Bank's website at <http://www.bankofcanada.ca>.

Subscriptions for print are available, as follows:

Delivery in Canada:	Can\$25
Delivery to the United States:	Can\$25
Delivery to all other countries, regular mail:	Can\$50

Canadian government and public libraries and libraries of Canadian and foreign educational institutions may subscribe at one-half the regular price. Single copies are \$7.50.

Remittances in Canadian dollars should be made payable to the Bank of Canada. Canadian orders must include 5 per cent GST, as well as PST, where applicable.

ISSN 0045-1460 (Print)  
ISSN 1483-8303 (Online)  
Printed in Canada on recycled paper

© Bank of Canada 2009

Copies of Bank of Canada documents may be obtained from:

Publications Distribution  
Communications Department  
Bank of Canada  
Ottawa, ON  
Canada K1A 0G9  
Telephone: 613 782-8248  
Toll free in North America: 1 877 782-8248  
Email address: [publications@bankofcanada.ca](mailto:publications@bankofcanada.ca)

Inquiries related to interest rates or exchange rates should be directed to 613 782-7506.

# Bank of Canada Review

---

Autumn 2009

---

## The Home Bank of Canada

*Paul Berry, Chief Curator, Currency Museum*

Historically, Canada's financial institutions have enjoyed a reputation for safe, sound, and prudent management. On rare occasions, however, spectacular failures have occurred, resulting in substantial losses for Canadians. The failure of the Home Bank of Canada in 1923 was one such case.

Originally established in Toronto, Ontario, as a building and loan society, the Home Bank of Canada was chartered in 1903 during a period of heightened economic activity that saw the establishment of several chartered banks in Canada. Yet, on 17 August 1923, the bank closed all of its 71 offices in Ontario, Quebec, and the western provinces. It subsequently became clear that the bank had made sizable bad loans to companies in which several of the Bank's senior managers had an interest, and the president, vice-president, and several directors were arrested and eventually convicted of fraud for falsifying the bank's true position. The directors' convictions were later overturned because they had been unaware of the Bank's real state, having been misled by the president, H. J. Daly, who died before his trial started, and the former general manager, James Cooper-Mason, who died a few days before the bank suspended operations.

In the end, the bank's assets were insufficient to cover its more than \$4 million in losses, which wiped out its capital and reserve fund and left it with a deficit of \$1.8 million. Although shareholders had been required to pay double liability for their investment, depositors received only 25 cents on the dollar from the liquidator

against sales of the Home Bank's assets. An additional 35 cents was paid to those having deposits of \$500 or less from a special relief fund approved by Parliament in 1925.

The failure of the Home Bank shook public confidence, causing several runs on other banks. To shore up public faith, the Ontario government announced that it had made a sizable deposit in the Dominion Bank in Toronto, a move that was recognized as successfully combining prudence and enterprise. The long-term result, however, was improved government regulation of banks. In 1923, during the debate over the revision of the Bank Act, there had been calls for greater public scrutiny of bank activities, but no action was taken then, since it was believed that the controls in place were adequate and that such oversight could not be executed efficiently.

In response to the failure of the Home Bank, as well as to public concern over several other banking matters, the federal government established the Office of the Inspector General of Banks, a forerunner of the present Office of the Superintendent of Financial Institutions, with powers to investigate the financial affairs of each bank in Canada at least once a year and to report its findings to the Minister of Finance.

The artifacts pictured on the cover are part of the National Currency Collection, Bank of Canada.

Photography by Gord Carter, Ottawa.



# Contents

---

SPECIAL ISSUE

THE FINANCIAL TURMOIL OF 2007-2009: SELECTED ESSAYS

## **Introduction**

- 1     The Financial Turmoil of 2007-2009: Selected Essays
- 

## **Articles**

- 3     Bank of Canada Liquidity Actions in Response to the  
      Financial Market Turmoil
- 23    Understanding Corporate Bond Spreads Using Credit  
      Default Swaps
- 33    Agency Conflicts in the Process of Securitization
- 

- 48    Bank of Canada Publications
-



# The Financial Turmoil of 2007–2009: Selected Essays

---

Scott Hendry, Guest Editor

Starting in August 2007, the worst financial crisis since the Great Depression began to significantly affect financial markets and real production worldwide. What began in the U.S. subprime mortgage market soon propagated to virtually every market and economy in the world. The effects of this crisis are still being felt today as economies work to regain lost ground. Central banks everywhere, including the Bank of Canada, were at the forefront of the policy response to contain, and eventually reduce, the effects of the crisis and continue to refine policies designed to promote financial stability.

This issue of the *Bank of Canada Review* highlights just a small sample of the work done within the Bank to help monitor, understand, and respond to the crisis.

In their article "Bank of Canada Liquidity Actions in Response to the Financial Market Turmoil," Lorie Zorn, Carolyn Wilkins, and Walter Engert discuss the repeated interventions by the Bank of Canada to stabilize the domestic financial system and limit the repercussions of the crisis on the Canadian economy. They review the extraordinary liquidity measures taken by the Bank during this period and the principles that guided the Bank's interventions. A preliminary assessment of the term liquidity facilities provided by the Bank suggests that they were a key source of funding liquidity support for important financial institutions and, on a broader basis, served to reduce uncertainty among market participants about the availability of funding liquidity, as well as helping to promote a return to well-functioning money markets.

Alejandro Garcia and Jun Yang examine the significant widening of corporate bond spreads worldwide since the beginning of the credit crisis in "Understanding Corporate Bond Spreads Using Credit Default Swaps." They study default and liquidity risk—the main components of the corporate bond spread—for Canadian firms that issue bonds in the U.S. market, focusing in particular on their evolution during the credit crisis. During this period, the liquidity component is found to have increased more for speculative-grade bonds than it did for investment-grade bonds, consistent with a "flight-to-quality" phenomenon. For policy-makers seeking to address problems in credit markets, an important implication of these results is that liquidity risk in corporate spreads for investment and speculative bonds behaves differently than default risk, especially during crisis episodes.

In the final article, "Agency Conflicts in the Process of Securitization," Teodora Paligorova reviews the agency conflicts, or conflicts of interest, between participants in the securitization process that contributed to the ongoing financial turmoil. Recent evidence finds a positive association between the prevalence of inferior-quality loans and the growth in securitized products. There are conflicting views as to the causes of this, but agency conflicts and the lack of incentives for originators to screen and monitor the ongoing performance of securitized loans were important contributors to the problem. The article highlights as well the most recent policy measures and potential solutions for ameliorating these agency issues.



# Bank of Canada Liquidity Actions in Response to the Financial Market Turmoil

Lorie Zorn, Carolyn Wilkins, Financial Markets Department, and Walter Engert, Financial Stability Department

- The Bank of Canada intervened repeatedly during the recent financial crisis to provide extraordinary liquidity directly to financial market participants in order to stabilize the financial system.
- Over this period, the Bank's traditional liquidity framework was expanded in four key areas: terms to maturity, amounts, counterparties, and eligible securities.
- New liquidity tools were developed in accordance with a set of guiding principles.
- Although the regular term PRA facility was the most heavily used, the availability of all of the Bank's extraordinary liquidity facilities may have mitigated market stress and helped to restore well-functioning markets.

The Bank of Canada fosters the safety and efficiency of the financial system, both in Canada and internationally. One of the means used by the Bank to achieve this goal is to provide liquidity to the financial institutions, financial markets, and payment, clearing, and settlement systems that form Canada's financial system. During the recent financial crisis, the Bank of Canada developed a series of new liquidity tools, and used its traditional tools as well, to stabilize the financial system and limit the repercussions to the Canadian economy.

At the onset of the crisis, which began in August 2007 and continued into 2009, global credit markets experienced sharp reductions in market liquidity, which caused some financial institutions to experience considerable trading losses.<sup>1</sup> Financial institutions around the world generally became more cautious about lending to each other and began to hoard liquidity for precautionary purposes. The resulting increase in interbank borrowing costs spread to other markets. As funding costs increased and funding liquidity declined, the capacity and willingness of financial institutions to make markets was reduced. This contributed to further declines in market liquidity. At several points during the period, interbank lending and other short-term funding markets ceased to exist for terms greater than overnight. As risk aversion increased, institutions became reluctant to extend credit more broadly, with serious economic implications worldwide.

Given this backdrop, central banks and governments around the world undertook a number of unprecedented actions to stabilize the financial system and

• Walter Engert is now with the Office of the Superintendent of Financial Institutions.

<sup>1</sup> There are three types of liquidity relevant to financial markets. Market liquidity refers to the ease with which financial asset positions of reasonable size can be traded with little price impact. Funding liquidity refers to the ability of solvent institutions to obtain immediate means of payment to meet liabilities coming due. Central bank liquidity refers to access to money from the central bank.

reduce the severity of the ensuing global recession.<sup>2</sup> The Bank of Canada, along with other central banks, intervened repeatedly to provide liquidity to financial market participants to mitigate the risks of serious financial disturbances and improve credit conditions. This article is focused on the liquidity actions taken by the Bank during this period to ensure that adequate liquidity was available to key financial institutions in Canada.

The Bank's decisions to intervene in markets were based on judgments that its actions could reduce the liquidity distortions, and that the benefits of alleviating financial system dysfunction would outweigh the potential costs of taking on additional financial risk and creating incentives for moral hazard (Engert, Selody, and Wilkins 2008). The Bank's provision of extraordinary liquidity has been guided by the following five principles.

- (i) Intervention should target distortions of system-wide importance.
- (ii) Intervention should be graduated, commensurate with the severity of the problem.
- (iii) The means of intervention should be well designed, using tools appropriate for the problem being addressed.
- (iv) Intervention should be efficient and non-distortionary.
- (v) Measures should be taken to mitigate moral hazard.

The following section reviews the extraordinary liquidity measures taken by the Bank to stabilize the financial system.<sup>3</sup> This is followed by a discussion of how the Bank applied the guiding principles set out above. An overview is then provided of how the various liquidity facilities implemented by the Bank in the past two years were used, including an assessment of their performance. The final section outlines outstanding issues for future consideration.

2 See **Appendixes 1 and 2** for summaries of the initiatives undertaken over the 2007–09 period by the Bank of Canada and the federal government, respectively, in support of the financial system. A summary of the international initiatives, beginning in September 2008, is available at: <[http://www.newyorkfed.org/research/global\\_economy/policyresponses.html](http://www.newyorkfed.org/research/global_economy/policyresponses.html)>.

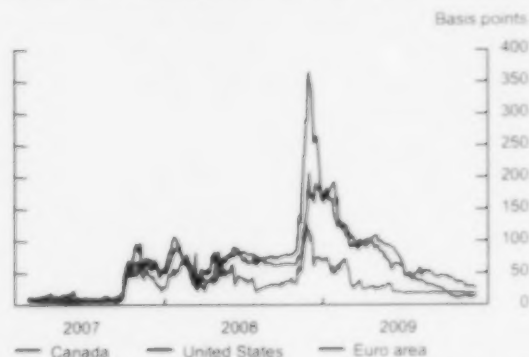
3 All data presented in this article are updated to 30 October 2009.

## Liquidity Measures to Address the Financial Market Turmoil

During the summer and fall of 2007, the worsening performance of subprime mortgages in the United States led to investor concerns about asset-backed securities (ABS) backed in whole or in part by these mortgages. These concerns motivated a broad repricing of risk, first in the market for structured products, but then more broadly in global credit markets. Market participants became concerned about the financial health of counterparties, particularly of banks whose capital was perceived to be eroding, as trading losses mounted and reintermediation from securitized products occurred. This led to a significant increase in interest rate spreads and a reduction in liquidity in short-term bank-funding markets in many countries<sup>4</sup> (**Chart 1** shows spreads between the London Interbank Offered Rate (LIBOR), the European Interbank Offered Rate (EURIBOR), and the Canadian Dealer Offered Rate (CDOR) and the rates for overnight index swaps (OIS) in their respective regions). There is evidence that this increase in spreads, at least in Canada, reflected increases in both credit and liquidity risks. (See Garcia and Yang, this issue, for evidence using spreads on credit default swaps.)

In Canada, the immediate effects were most acute in the market for the short-term debt of banks and corporations. The market for asset-backed commercial paper (ABCP) froze, and Canadian-bank issuers

**Chart 1: Spreads between 3-month interbank offered rates<sup>a</sup> and overnight index swap rates**



a. For the United States, LIBOR; for the euro area, EURIBOR; and for Canada, CDOR.  
Source: Bloomberg

4 For a more detailed review of the circumstances that led to the financial crisis, see Carney (2008a) and International Monetary Fund (2007).

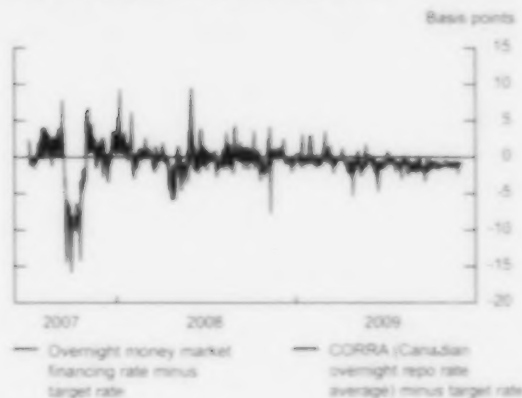


of ABCP were forced to take these securities back onto their balance sheets.<sup>5</sup> In an environment of increasing risk aversion, this restricted the ability of these institutions to meet their funding needs and made them more cautious with respect to liquidity management. Short-term credit markets—specifically ABCP, commercial paper (CP), bankers' acceptances (BAs), and interbank lending—as well as repo markets experienced sharp declines in market liquidity and large increases in spreads relative to expected overnight interest rates. For a short time in Canada, there was a reluctance to lend in the money market for terms longer than a few days, and for several months, activity in some short-term markets (e.g., CP) was reduced for terms greater than one week.

*The Bank of Canada responded rapidly at the onset of the crisis, using its traditional liquidity tools.*

The Bank of Canada responded rapidly at the onset of the crisis, using its traditional liquidity tools. At the time, the focus of the Bank's liquidity framework was to reinforce the target for the overnight rate (the key means for achieving the Bank's monetary policy objectives and the anchor of the yield curve) by adjusting overnight liquidity through transactions with a limited set of counterparties on the basis of the most liquid, high-quality securities. As pressures in short-term funding markets emerged, the Bank intervened by conducting overnight buyback operations of Government of Canada (GoC) securities with primary dealers and by increasing daily excess settlement balances in the financial system.<sup>6</sup>

**Chart 2: Spreads between overnight rates in Canada and the target for the overnight rate**



Source: Bank of Canada

These actions, which continued through the fall of 2007, supplied major financial institutions with liquidity at the shortest term and helped to contain overnight financing rates close to the Bank's target (Chart 2).<sup>7</sup> (These traditional liquidity tools were effective throughout the period of financial market turmoil and continue to be an important component of the implementation of monetary policy in Canada.) In addition, the Bank's Standing Liquidity Facility continued to be available to address any temporary shortfalls of settlement balances in Canada's large-value payment system.<sup>8</sup> As well, the Bank stood ready to provide emergency lending assistance to solvent financial institutions facing serious and persistent liquidity problems.<sup>9</sup>

As the situation deteriorated, the Bank gradually expanded its liquidity framework in four areas: terms

5 See Kamhi and Tuer (2007) for a review of the developments regarding ABCP in Canada.

6 The target for the overnight interest rate can be reinforced through transactions using overnight special purchase and resale agreements (SPRAs) or sale and repurchase agreements (SRAs) at the target overnight rate. SPRAs are used to inject intraday liquidity if the collateralized overnight rate is trading above the target, and SRAs are used to withdraw intraday liquidity if the collateralized overnight rate is trading below the target. Typically, these transactions are sterilized at the end of the day (i.e., the cash impact of these transactions on the level of settlement balances in the financial system is offset), leaving daily aggregate liquidity unchanged. The Bank can also adjust target end-of-day settlement balances in the financial system to relieve pressures on the overnight interest rate. For more information on these and related considerations, see Engert, Gravelle, and Howard (2008).

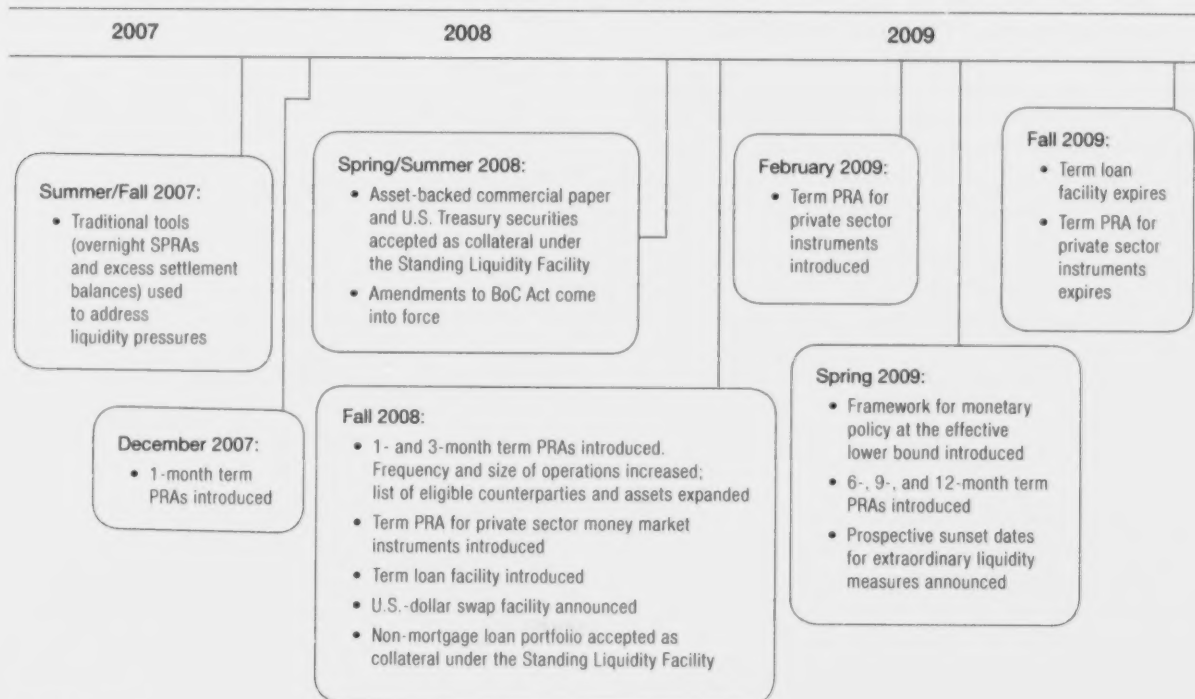
7 The unusually large negative gap in August and September 2007 between collateralized overnight financing rates (the Canadian overnight repo rate average [CORRA] and the money market financing rate) and the Bank's target rate did not reflect broader overnight funding conditions. Indicators of uncollateralized overnight rates, such as overnight Northbound (U.S.-dollar/Canadian-dollar) swap rates and overnight Canadian-dollar LIBOR rates, were significantly higher than the target rate; this was corroborated by anecdotal evidence from market participants. This suggests that, at the time, some segmentation between domestic and foreign financial institutions was likely occurring in overnight funding markets.

8 The Standing Liquidity Facility supports settlement in the Large Value Transfer System (LVTS) by providing collateralized overnight loans to direct participants in the system that are experiencing temporary shortfalls in their settlement balances. For more information, see Engert, Gravelle, and Howard (2008).

9 See Bank of Canada (2004) for the Bank's lender-of-last-resort policies.



**Figure 1: Evolution of the Bank of Canada's liquidity framework, 2007–09**



Source: Bank of Canada

to maturity, amounts, counterparties, and eligible securities.<sup>10</sup> **Figure 1** summarizes this evolution.<sup>11</sup>

The trigger for the expansion of the Bank's liquidity framework came in the latter part of 2007. The financial reporting requirements of global banks (at fiscal year-ends) and related increases in funding needs had exacerbated the continuing desire to maintain a high level of balance-sheet liquidity. When combined with concerns about the soundness of some global financial institutions, credit market liquidity was further reduced around the world, including in Canada, and yield spreads rose on a broad range of credit assets. The spread between the rates in Canadian term money markets and the expected overnight rate increased markedly in late 2007.

(**Chart 3** provides an example, using CDOR as an approximation of bank funding costs, and OIS rates to estimate expected overnight rates.<sup>12</sup>) These pressures diminished somewhat in the new year, only to re-emerge in March 2008 when Bear Stearns, a major U.S. investment bank, began experiencing severe credit and liquidity problems.<sup>13</sup>

To address these heightened pressures in short-term funding markets, in December 2007, the Bank of Canada conducted term purchase and resale agreements (PRAs) with primary dealers against an expanded set of eligible securities, with maturities

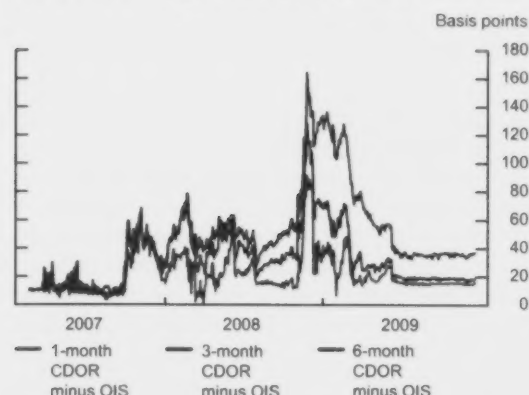
<sup>10</sup> Other central banks took similar measures proportional to the severity of the financial market turmoil being experienced in their respective regions. See CGFS (2008) for a discussion of central bank actions up to the spring of 2008.

<sup>11</sup> Amendments to the Bank of Canada Act came into force on 5 August 2008, providing the Bank with greater flexibility to purchase and sell a wider range of securities for the purposes of conducting monetary policy and supporting financial system stability. See Bank of Canada (2008) for more on these provisions.

<sup>12</sup> CDOR is the average bid rate on Canadian BAs for specific terms to maturity, determined daily from a survey of principal market-makers, and provides the basis for a floating reference rate in Canadian-dollar wholesale and interest rate swap transactions. Since BA issuance and rates can vary widely across banks, CDOR is an imperfect measure of bank funding costs.

<sup>13</sup> Bear Stearns experienced staggering losses on its securities portfolio and could not meet its obligations to creditors. The Federal Reserve averted the collapse of Bear Stearns by facilitating its purchase by JPMorgan Chase.

**Chart 3: Spreads between Canadian bank funding costs and the expected overnight rate**



Note: The Canadian Dealer Offered Rate (CDOR) is used to approximate bank funding costs, and overnight index swap (OIS) rates are used to approximate expected overnight rates.  
Source: Bloomberg

extending over the 2007 year-end.<sup>14</sup> This marked the first time that liquidity operations extending beyond one business day were conducted to support funding liquidity; prior to December 2007, term PRAs had only been conducted on an occasional basis to address seasonal fluctuations in the demand for bank notes.<sup>15</sup> Term PRAs were offered again beginning in March 2008 on a biweekly basis. The Bank also expanded the set of assets acceptable as collateral to secure intraday exposures in the LVTs and, correspondingly, for loans provided under the Standing Liquidity Facility, to include certain types of ABCP<sup>16</sup> (in March 2008) and U.S. Treasury securities (in June 2008). These assets could replace other, more-liquid collateral pledged in the LVTs, which, in turn, could be used more easily by financial institutions to obtain market-based funding.

As pressures in global financial markets eased temporarily during the spring of 2008, the Bank wound down its term PRA operations. By June 2008, funding conditions in Canadian money markets for terms up to three months had improved relative to

those in other major currencies. On 10 July 2008, the Bank announced that it would not renew maturing term PRA.

Severe financial market pressures re-emerged in the fall of 2008, sparked by a series of failures and near-failures of financial institutions in the United States and Europe. The most significant was the bankruptcy, in September 2008, of Lehman Brothers, a major U.S. financial institution. Concerns intensified about financial institution losses and capital adequacy, and already tight liquidity conditions in short- and long-term funding markets around the world became even more restrictive. By early October 2008, the ability of both financial and non-financial borrowers to obtain market-based financing was seriously impaired in global markets. Credit spreads spiked to unprecedented levels, and interbank and wholesale funding markets ceased to exist in many countries for terms longer than overnight.

The deterioration in Canadian financial markets was much less severe than elsewhere (Chart 1), although liquidity was limited at all maturities, and trading volumes were thin. Demand for BAs and ABCP was limited to maturities of less than one month, and the spread between CDOR and the expected overnight rate hit record levels (Chart 3). Canadian financial institutions became increasingly more conservative in their management of liquidity and their balance sheets, which adversely affected funding and market liquidity more generally.

*The Bank aggressively expanded its provision of liquidity by transacting more frequently with a broader range of counterparties, for longer terms, and against a wider range of eligible securities.*

The Bank of Canada acted promptly to ensure that adequate liquidity was available to financial institutions operating in Canada. First, term PRA transactions, under the existing terms and conditions, were quickly resumed on 19 September. The Bank also expanded its reciprocal currency swap arrangement with the Federal Reserve on 18 September, in order to be able to provide up to \$10 billion of U.S.-dollar funding to domestic financial institutions, if necessary. (Such a need has never materialized in

<sup>14</sup> The primary dealers are BMO Nesbitt Burns Inc., Casgrain & Company Ltd., CIBC World Markets Inc., Desjardins Securities Inc., Deutsche Bank Securities Ltd., HSBC Securities (Canada) Inc., Merrill Lynch Canada Inc., Laurentian Bank Securities Inc., National Bank Financial, RBC Dominion Securities Inc., Scotia Capital Inc., and the Toronto-Dominion Bank.

<sup>15</sup> The Bank of Canada can purchase GoC securities via term repo transactions to temporarily increase its assets to offset a temporary increase in its bank note liabilities.

<sup>16</sup> There are strict eligibility requirements for ABCP securities, such that only those securities with minimal credit and liquidity risk are accepted. See: <[http://www.bankofcanada.ca/en/notices\\_fmld/2009/securities\\_collateral060309.pdf](http://www.bankofcanada.ca/en/notices_fmld/2009/securities_collateral060309.pdf)>.

Canada, nor was it expected to.)<sup>17</sup> This was part of various coordinated central bank actions designed to address elevated pressures in U.S.-dollar short-term funding markets.<sup>18</sup>

Shortly afterwards, the Bank aggressively expanded its provision of liquidity by transacting more frequently with a broader range of counterparties, for longer terms, and against a wider range of eligible securities. In particular, in response to increased pressures in term funding markets, the Bank again conducted term PRAs, but the frequency was increased to weekly (from the biweekly schedule followed earlier), eligible counterparties were expanded to include LVTS participants in addition to primary dealers, and a 3-month PRA maturity was added.<sup>19</sup> The Bank also temporarily broadened the list of securities eligible as assets in term PRA transactions to include own-issued ABCP, much of which had been taken back onto the balance sheets of banks.

The Bank also took other measures to improve liquidity conditions. First, on 17 October 2008, the Bank decided to temporarily accept as collateral the Canadian-dollar non-mortgage loan portfolios of LVTS direct participants (at a collateral-to-portfolio value of 60 per cent). Initially, these assets were eligible to secure intraday exposures in the LVTS and, correspondingly, to secure loans under the Standing Liquidity Facility. Then, on 12 November, the Bank introduced a term loan facility for direct participants in the LVTS, also secured by Canadian-dollar non-mortgage loan portfolios. Through a weekly auction, the term loan facility provided a backstop source of collateralized funding at competitively determined

rates (with the Bank Rate as the minimum bid rate). These measures enabled direct participants in the LVTS to use their non-marketable, illiquid balance-sheet assets as collateral for these specific purposes, thus permitting them to use conventional, liquid collateral elsewhere.

Second, on 14 October, the Bank introduced a term PRA facility aimed at other non-traditional counterparties—participants in the money market (ABCP, BAs, CP). This facility was expanded in February 2009 to provide liquidity to participants in Canadian private sector bond markets as well, and the list of securities accepted as collateral under this facility was correspondingly broadened to include investment-grade corporate bonds.

These various measures increased the amount of term liquidity outstanding to a peak of over \$40 billion by December 2008, as shown in **Chart 4**.

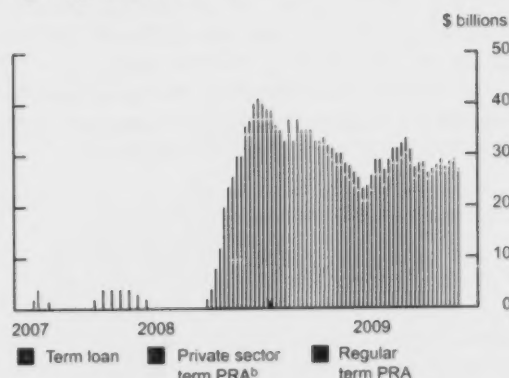
With the passing of year-end 2008, the initiatives taken by central banks and governments around the world began to have an impact, and the global financial turmoil dissipated. Funding conditions, particularly for terms of three months or less, and the liquidity of bank balance sheets improved. This was echoed in Canadian money markets more generally, as improvements in bank liquidity positions encouraged their intermediary and market-making activities. The Bank continued to offer extraordinary liquidity through its various facilities on a weekly basis, and the outstanding amounts remained at relatively elevated levels into the spring. (The Bank also eased liquidity conditions by further reducing its target overnight rate

17 Shortly afterward, the arrangement was expanded to provide up to \$30 billion in U.S.-dollar funding. This agreement between the Bank of Canada and the Federal Reserve has since been extended to 1 February 2010. The need to use this facility has not arisen because difficulties with U.S.-dollar funding mainly occurred in overseas markets, owing to time zone differentials and larger U.S.-dollar requirements. In addition, the major banks in Canada have U.S. operations and access to the Federal Reserve's discount window for U.S.-dollar funds.

18 In addition, in early October 2008, the Bank reduced its target overnight rate by 50 basis points in a move coordinated with other central banks to ease the pressure on global monetary conditions. This step was taken outside of the Bank's schedule for the setting of the target overnight rate. This was quickly followed by further rate cuts in Canada, for a cumulative reduction of 200 basis points between October 2008 and January 2009.

19 The LVTS participants are Alberta Treasury Branches, Bank of America National Assoc., Bank of Montreal, Bank of Nova Scotia, BNP Paribas (Canada), Caisse centrale Desjardins, Canadian Imperial Bank of Commerce, Credit Union Central of Canada, HSBC Bank Canada, Laurentian Bank of Canada, National Bank of Canada, Royal Bank of Canada, State Street Bank and Trust Company, and the Toronto-Dominion Bank. The securities dealer affiliates of eight of these participants are Bank of Canada primary dealers.

**Chart 4: Amounts outstanding under the Bank's liquidity facilities<sup>a</sup>**



a. End-of-week par values

b. Term PRA for private sector money market instruments before 20 March 2009

Source: Bank of Canada

at its January, March, and April 2009 fixed announcement dates.) In April 2009, regular term PRA operations became part of the Bank's framework to implement monetary policy at the effective lower bound for overnight interest rates (see Box, p.10).

Into the summer and fall of 2009, financial market conditions continued to improve, and participation at central bank liquidity operations indicated a reduced need for the Bank's liquidity support. Prospective sunset dates for all of the Bank's extraordinary liquidity operations were announced at the end of June.<sup>20</sup> At the end of July, the Bank lowered its pre-announced minimum amounts for the regular term PRA auctions as well as that for the term PRA for private sector instruments and the term loan facility. The Bank subsequently announced on 22 September that, at the end of October, the term loan facility and the term PRA facility for private sector instruments would expire and the frequency of regular term PRA auctions would be reduced to biweekly from weekly. Despite a reduction in the amount offered at each PRA auction, the longer maturity profile of these operations (in support of the Bank's conditional commitment) maintained the amount of term liquidity outstanding at about \$27.5 billion by the end of October 2009. Finally, improved conditions in funding markets prompted the Bank to announce on 5 November that, beginning on 2 February 2010, it would gradually phase out its temporary measure allowing LVTS participants to assign their non-mortgage loan portfolios as eligible collateral for LVTS and Standing Liquidity Facility purposes.

## Applying the Bank of Canada's Principles for Intervention

As noted above, in developing these additional liquidity tools during the financial crisis, the Bank was guided by a set of principles. This section considers how those principles were followed in practice.<sup>21</sup>

### Principle (i): Target distortions of systemwide importance

Application of the Bank of Canada's traditional liquidity tools was the appropriate response in the early stages of the financial market turmoil, given that problems were limited to a relatively small segment of financial markets. When it became clear that liquidity distortions were taking on systemwide importance, the Bank intervened. Particularly at the end of 2007 and during the fourth quarter of 2008, money markets were not functioning efficiently, and this had broader implications for the financial system as the normal generation of liquidity among system participants broke down. Increasing uncertainty related to credit and liquidity risk caused a reduction in money market activity, reduced the overall supply of liquidity, and inhibited its distribution among market participants. Investors grew increasingly cautious, and banks became more conservative in managing risk. As access to short-term funding decreased with respect to both amounts and maturities, market-making and lending activities were also sufficiently constrained so as to pose serious risks to the financial system. Consequently, the Bank of Canada expanded its role to provide funding liquidity directly to market participants to stabilize the financial system and to limit spillover effects to the broader economy.

*When it became clear that  
liquidity distortions were taking  
on systemwide importance,  
the Bank intervened.*

### Principle (ii): Intervention should be graduated, commensurate with the severity of the problem

As the severity of the conditions changed, so too did the Bank's actions. Initially, funding difficulties at financial institutions were addressed by injecting liquidity through traditional channels; i.e., by offering overnight liquidity via open market operations with primary dealers, which could then be channelled through to other borrowers in need of liquidity. As market funding pressures persisted and extended into longer maturities in late 2007 and early 2008, the Bank correspondingly offered term liquidity, again through its traditional counterparties, as conditions warranted. As the credit and liquidity pressures intensified in the fall of 2008, the Bank's response

<sup>20</sup> On 25 June, the Bank announced that the regular term PRA would continue through to at least 31 January 2010; assignment of the non-mortgage loan portfolio as collateral for the Standing Liquidity Facility would continue until at least 1 February 2010; the term PRA for private sector instruments and the term loan facility would continue through to at least the end of October 2009; and that the reciprocal currency swap arrangement with the Federal Reserve was extended to 1 February 2010.

<sup>21</sup> As explained in Longworth (2008), the Bank's actions, including the development of new liquidity policies and principles, were influenced by ongoing work in the BIS Committee on the Global Financial System and the Markets Committee that was aimed at strengthening central bank effectiveness in dealing with liquidity problems. See, for example, CGFS (2008).



## Term Liquidity Operations at the Effective Lower Bound for Overnight Rates

On 21 April 2009, the Bank of Canada announced that it would reduce its target for the overnight rate to 25 basis points, which it considers to be the effective lower bound (ELB) for that rate. It also committed to holding its policy rate at 25 basis points until the end of June 2010, conditional on the outlook for inflation. The Bank Rate, the rate at which LVTS participants access overdraft loans via the Standing Liquidity Facility, was correspondingly lowered to 50 basis points.<sup>1</sup>

Several changes were made to the Bank's liquidity facilities to reinforce the Bank's conditional commitment, as well as to preserve the effective functioning of markets in a low interest rate environment.<sup>2</sup>

- First, minimum and maximum bid rates corresponding to the target overnight rate and the Bank Rate, respectively, were introduced for the regular term PRA facility. The minimum bid rate for the term PRA facility for private sector instruments was changed to the target overnight rate plus 25 basis points.
- Second, a portion of the Bank's existing stock of 1- and 3-month regular term PRAs were rolled over into 6- and 12-month terms. (In July 2009, the longest term for the regular term PRA was reduced from 12 months to 9 months and, in October, to 6 months; as of 31 October 2009, the longest maturity extends to 21 July 2010.)

- Third, a new standing overnight PRA facility was introduced for primary dealers, where funds could be accessed at the Bank Rate at their discretion rather than at the discretion of the Bank.
- The Bank also created excess settlement balances in the financial system; i.e., significantly more aggregate balances than required by direct participants in the LVTS. The Bank's target for daily settlement balances increased from \$25 million to \$3 billion.

With these changes, the Bank's term liquidity operations began to serve two objectives: financial system stability and monetary policy.

<sup>1</sup> The deposit rate, i.e., the interest rate paid on settlement balances (deposits) held at the Bank by direct participants in the LVTS, remained at 25 basis points. Because institutions would not have the incentive to lend at market rates below the deposit rate when they can earn that rate on balances held at the Bank, the deposit rate would provide a floor for the overnight rate.

<sup>2</sup> At very low interest rates, there is less incentive to participate in markets, owing to the compression of spreads and the corresponding reduction in potential trading profits.

escalated. Communications and actions were coordinated across central banks in recognition of the global nature of the problems and potential effects, and the Bank provided extraordinary term liquidity for larger amounts, for longer terms, to a broader set of counterparties, at more frequent intervals, and on the basis of a wider range of eligible securities. As general market conditions improved throughout the spring and into the early fall, the Bank gradually reduced the amounts of liquidity offered and discontinued facilities that were no longer required. The Bank's interventions thus evolved in accordance with the severity of the financial market dysfunction.

### **Principle (iii): Intervention must be well-designed; use the right tools for the job**

As the market turbulence intensified in the fall of 2008, liquidity was not being reliably channelled beyond the Bank's traditional counterparties, nor was it accessible beyond the shortest terms or on the security of any but the most liquid and high-quality collateral. The Bank addressed this problem by providing liquidity to a wider range of financial institutions, at longer than usual terms, against a wider range of collateral. More specifically, money market liquidity problems were addressed by the Bank's term PRA facilities, while the term loan facility made liquidity available for financial institutions that may have had some difficulties in managing their balance sheets but whose difficulties were not serious enough to warrant emergency lending assistance. Further, adjustments in LVTS collateral enabled the release of conventional collateral for other uses (including term PRA with the Bank) and facilitated the subsequent establishment of the term loan facility, which is secured by the Canadian-dollar non-mortgage loan portfolios of LVTS direct participants. In these ways, the Bank implemented tools designed for particular market dislocations.

In providing liquidity during the crisis, the Bank relied heavily on buyback transactions (most notably, term PRA). From the Bank's perspective, these instruments are effective because they work through both demand and supply channels, but take on much less credit risk than an outright purchase. That is, counterparties that have access to central bank funding through PRAs should be more willing to extend term funding to other financial institutions and will have less precautionary demand for funding, since they have a

greater assurance of meeting their liquidity needs.<sup>22</sup> Creditors, in turn, should be more willing to fund institutions that have access to term PRA because of the greater assurance of timely repayment (reduced counterparty risk). Moreover, PRAs that are offered through auction may also help price discovery at a time when price discovery is impaired. From the perspective of financial institutions, the term PRA facilities were effective because they provided a means of temporary funding and supported a return to more normal market conditions, at which point private sector sources of funding became more readily available.

### **Principle (iv): Minimize market distortions**

The liquidity facilities introduced by the Bank were designed to minimize the risk of market distortion. The facilities use an auction mechanism to allocate liquidity so that the price of liquidity is determined competitively by the participants, rather than by the Bank of Canada. The simultaneous and anonymous participation of many financial institutions may also minimize the potential for stigma that might be attached to receiving funds from the central bank under conditions of heightened risk aversion in financial markets. Both the term PRA facility for private sector instruments and the term loan facility were designed as backstop facilities with appropriate minimum bid rates, which provided the Bank with a natural means to exit from these facilities when market sources of liquidity were a more cost-effective alternative for potential participants. In addition, the facilities were designed to preserve the existing market structures. For example, in the term PRA facility for private sector instruments, bidding by private sector market participants was done through primary dealers, which reduced the risk that the Bank of Canada would crowd out traditional market-makers. Primary dealers were not eligible counterparties for these term funds, because they have access to the regular term PRA. Primary dealers could only bid indirectly on behalf of those who were eligible. Finally, intervention is aimed at mitigating liquidity risk that, in the Bank's judgment, is not in line with fundamentals; it does not attempt to alter credit risk.

<sup>22</sup> Chapman and Martin (2007) support the notion of providing central bank liquidity through a tiered structure, because the provision of liquidity by the central bank to all market participants more broadly can distort the price of credit risk in the market to which the liquidity is provided. When a central bank has relatively less information than market participants, it should delegate the monitoring of credit risk to a subset of the market.

### Principle (v): Mitigate moral hazard<sup>23</sup>

The Bank of Canada has taken several precautions to mitigate the creation of perverse incentives that could adversely influence market behaviour. As noted above, the Bank intervened only in response to specific, extraordinary episodes of heightened liquidity pressures. Moreover, the liquidity facilities were introduced as temporary measures to reduce the incentives for eligible participants to change their behaviour. The Bank has also worked closely with the Office of the Superintendent of Financial Institutions, as well as with the federal Department of Finance and other domestic bodies that share information and coordinate actions on financial sector policy, to monitor the liquidity conditions and risk management of major financial institutions. As well, the Bank has monitored the results of each liquidity operation. With this and other financial market information (for example, spreads between CDOR and OIS rates), the Bank determines the appropriate minimum and actual auction amounts so that the availability of liquidity varies according to market conditions; i.e., with amounts increasing/decreasing only when conditions warrant. Finally, where applicable, the pricing of new facilities was constructed to preserve incentives to transact in private sector markets. For example, the minimum bid rates on the PRA facility for money market participants and the term loan facility were set to ensure that these facilities were only used as a backstop.

*The Bank has taken several precautions to mitigate the creation of perverse incentives that could adversely influence market behaviour.*

### Use of the Bank of Canada's Liquidity Facilities

This section considers use of the regular term PRA facility, the term PRA facility for money market instruments, the term PRA facility for private sector instruments, and the term loan facility, and discusses how

the liquidity facilities may have in turn affected broader financial market conditions. Because it has been the workhorse of the Bank's extraordinary liquidity facilities, most of the discussion is related to the regular term PRA facility.

#### Regular Term PRA

**Participation:** This facility has been used intensively by eligible participants, particularly during periods of stress in domestic short-term funding markets. Until the spring of 2009, the rate of participation at each operation was typically about 70 per cent of those eligible, indicating strong and widespread demand. From May 2009 onwards, however, the participation rate dropped steadily as other alternatives to central bank funding became more cost-effective.

Bidding behaviour at the regular term PRA auctions has also reflected the demand for central bank funding, as measured by the bid-to-coverage ratio. As **Chart 5** illustrates, until the spring of 2009, the bid-to-coverage ratio ranged from about 1.5 to 2.5. The highest ratio was reached early in the crisis, but at that time the amount of funds offered by the Bank under the regular term PRA was relatively small, ranging from \$1 billion to \$2 billion. From October 2008 to July 2009, the auction sizes were greater, reaching as much as \$12 billion, and bids submitted at individual auctions peaked at \$19 billion. As the availability of shorter-term funds in the market improved in the spring of 2009, the bid-to-coverage ratio at the 1- and 3-month regular term PRA dropped. In contrast, bid-to-coverage ratios for the longer maturities recovered to levels seen earlier in the period, particularly once auction amounts were significantly reduced. Demand was higher for the newly introduced 6-, 9- and 12-month term funding, since auction participants wanted to lock in longer-term funding at attractive rates.

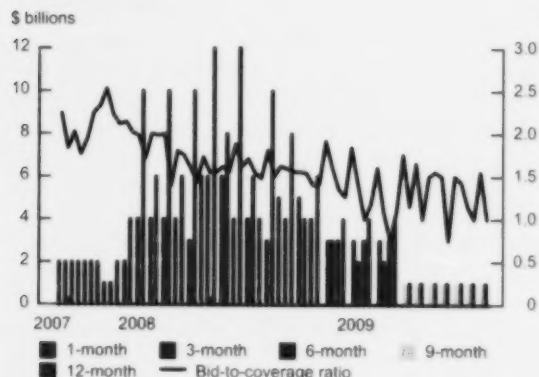
In sum, both participation rates and bidding behaviour reflected the changing demand for the regular term PRA facility as market conditions evolved over the period.

**Securities used:** A wide range of securities has been used in the regular term PRAs. As **Chart 6** shows, GoC securities typically made up less than 5 per cent of the securities used to acquire funds under the

<sup>23</sup> Moral hazard is the prospect that a party protected from risk will behave differently from the way it would behave if it were fully exposed to the risk and, in particular, with less regard for the consequences of its actions, expecting another party to bear the consequences of those actions.



**Chart 5: Term PRA: Auction size and bid-to-coverage ratios**

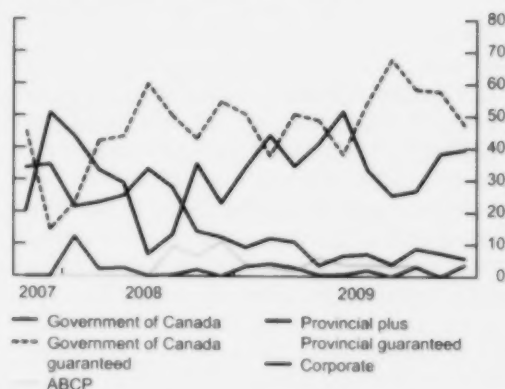


Source: Bank of Canada

regular term PRA.<sup>24</sup> Increased aversion to liquidity risk meant that only the most liquid securities—GoC securities—could be funded in the market during the peak periods of financial market distress. As financial market conditions eased, participants continued to conserve their GoC securities for market funding rather than for central bank funding purposes. Consequently, less-liquid, but still high-quality securities issued by public sector entities have been heavily used in regular term PRA transactions with the Bank of Canada, including National Housing Act Mortgage-Backed Securities, Canada Mortgage Bonds issued by the Canada Housing Trust, and provincial government-issued and guaranteed bonds. Corporate bonds, corporate paper (including BAs), and ABCP have also been used to secure term PRA funding since they became eligible in the fall of 2008. These securities constitute about 30 per cent of those used during the most severe periods of market dislocation. ABCP represents a relatively small proportion of the securities used, indicating, in part, the significant decline in new issuance that occurred after July 2007. As this occurred, primary dealers reduced their market-making and, correspondingly, their holdings in these securities.<sup>25</sup> Overall, the types of securities

**Chart 6: Distribution of securities purchased under the regular term PRA facility**

Average percentage over monthly operations



Source: Bank of Canada

used in the regular term PRA suggest that the Bank provided an important alternative source of funding for financial institutions, particularly when market-based funding for these assets was scarce.

**Pricing:** Other things being equal, the more aggressive the bidding for central bank funds (i.e., the higher the term PRA bid rates relative to the interest rate on market sources of funds), the greater the demand for the facility. In a PRA transaction, the Bank buys eligible securities from its counterparty and agrees to sell the securities back to the counterparty at the end of the term. As such, PRAs are a form of secured or collateralized lending. The difference between the average term PRA bid rate and the market rate on short-term, *unsecured* bank borrowing (represented by CDOR) is an indication of the degree to which participants needed or preferred to obtain liquidity from the central bank, particularly since central bank liquidity can only be obtained on a secured basis.<sup>26</sup> As well, the difference between the average term PRA bid rate, secured by a range of eligible securities, and the market rate on lending that is secured by GoC securities (represented by the OIS rate) provides a measure of the difficulty participants face obtaining funds secured by less-liquid securities.<sup>27</sup> In general,

<sup>24</sup> From December 2007 to June 2008, eligible securities for the regular term PRA facility included GoC-issued and guaranteed securities, provincial government-issued and guaranteed securities, and financial corporate securities (BAs, bearer deposit notes). In the fall of 2008, this list was broadened to include non-financial corporate debt securities (commercial paper and investment-grade corporate bonds), own-issued ABCP of banks (subject to certain conditions, such as high credit quality), and U.S. Treasury securities.

<sup>25</sup> The market value of outstanding bank-issued ABCP declined from about \$85 billion in July 2007 to about \$36 billion by the end of August 2009.

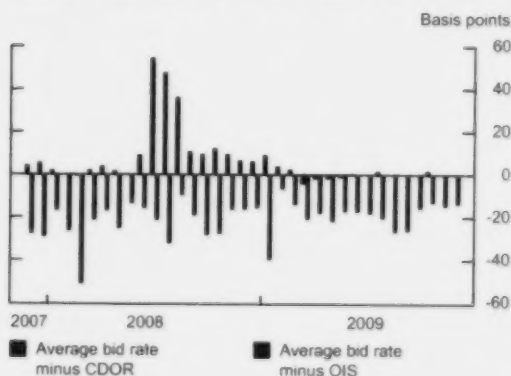
<sup>26</sup> One would expect secured lending rates to be lower than unsecured lending rates, because the collateral exchanged reduces the lender's risk of financial loss; i.e., the spread between the average term PRA bid rates and CDOR rates would be negative.

<sup>27</sup> OIS rates approximate the General Collateral repo rate over the term, where General Collateral in Canada is GoC securities. Therefore, the spread between the average term PRA bid rate and the OIS rate compares the cost of funding a range of (largely non-GoC) securities relative to the cost of funding GoC securities. One would expect this spread to be positive.

the greater these spreads, the greater the demand for funding via the Bank's regular term PRA facility.

As **Chart 7** illustrates, from December 2007 to early 2009, the average bid rate at the 1-month regular term PRA auction was about 20 to 25 basis points lower than 1-month CDOR rates, although this negative spread was 30 basis points or more at several points during periods of financial market stress. In comparison, bids at the 3-month regular term PRA auction were *higher* than CDOR rates at the peak of the turmoil in the fall of 2008 (**Chart 8**), resulting in a positive spread. Although this seems counterintuitive, this positive spread suggests that there was a significant demand for central bank funding during the market dysfunction. While 3-month BA rates (used to derive CDOR rates) were quoted over the fall of 2008, in fact, the ability of financial institutions to transact in these markets, particularly in October 2008, was very limited; i.e., market quotes were not reliable. At that time, interbank lending markets were dysfunctional in

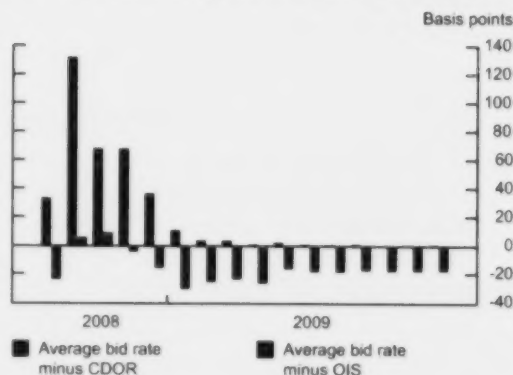
**Chart 7: 1-month regular term PRA: Spreads between the average bid rate and the market rate**



Source: Bank of Canada

most major countries. In Canada, activity was almost exclusively limited to terms of one month or less, and only against the most liquid collateral. Such market conditions were also evidenced by the spread between the average bid rate and the OIS rate. These spreads widened considerably during this period, peaking in early October at 55 basis points for the 1-month regular term PRA and at 132 basis points for the 3-month term. The bids received at the term PRA auctions indicate that auction participants were highly motivated to fund their less-liquid securities through the Bank of Canada.

**Chart 8: 3-month regular term PRA: Spreads between the average bid rate and the market rate**



Source: Bank of Canada

As these extreme market conditions settled down in early 2009, bidding at the regular term PRA auctions became much less aggressive, and spreads against market funding rates eventually stabilized within a relatively narrow range for both the 1- and 3-month terms. By the summer of 2009, average bids were 15 to 20 basis points lower than CDOR rates, and the spreads against OIS rates were well under 5 basis points. This continued into the fall of 2009. Overall, bidding at the Bank's term PRA auctions between 2007 and 2009 reflected the relative degree of stress experienced in term money markets over this period.

**Market conditions:** In examining the evolution of market rates for short-term funding in Canada over the 2007–09 period, it appears that the Bank's regular term PRA facility helped to improve the supply and distribution of term liquidity during periods of elevated financial market stress and, more generally, helped these markets to continue to function. At first, participation in the Bank's regular term PRA operations was a means for Canadian financial institutions to support their liquidity management at key points in the funding calendar in late 2007 and early 2008. Within a month of the introduction of the term PRA facility in December 2007, bank funding costs had stabilized, as demonstrated by spreads of CDOR over the expected overnight rate (Chart 3). Although the Bank of Canada's term PRA operations had been welcomed by the participants, at that time the operations may have had only a modest positive impact because the amounts were small (\$1 billion to \$2 billion) and were offered on a limited schedule, commensurate with the relatively strong liquidity position of eligible Canadian financial institutions. However, there was a commit-

ment by the Bank to adjust its term liquidity operations according to the Bank's assessment of financial conditions.

As discussed above, the Bank of Canada's actions intensified in late 2008 as term funding pressures became more acute, and this likely had a larger impact on funding markets. In September 2008, CDOR-OIS spreads spiked higher by 60 basis points for 1-month terms (80 basis points for 3-month terms). The Bank reintroduced term PRAs on 19 September 2008, for larger amounts and on a more frequent basis, and within four weeks had injected over \$20 billion of term liquidity into the financial system. The amount auctioned at the 15 October operation was substantial, \$10 billion, and within the week CDOR spreads had fallen significantly (by about 40 basis points for the 1- and 3-month terms). The pace of term liquidity operations was maintained, and 1- and 3-month CDOR spreads began to stabilize towards the end of 2008.<sup>28</sup> Notwithstanding usual year-end pressures,<sup>29</sup> by early 2009, CDOR spreads for 1- and 3-month terms had returned to a range of 20–40 basis points, and anecdotal evidence pointed to more normal conditions in short-term money markets.

Following the 21 April reduction in the Bank of Canada's target overnight rate to the effective lower bound and the corresponding changes in its operating framework for monetary policy, funding conditions in Canada continued to improve into the fall of 2009. Regular term PRA operations maintained the amount of outstanding term liquidity between \$25 and \$30 billion. One- and 3-month CDOR-OIS spreads fell further and quickly stabilized into a very tight range over the summer and fall of 2009. Similar effects were also evident for longer-term money market rates. With the provision of 6- and 12-month term liquidity (and later, 9-month terms) by the Bank, CDOR spreads at these terms moved closer to shorter-term spreads—a direct result of the Bank's conditional commitment to keep its target overnight rate at ¼ per cent until the end of June 2010. Overall, CDOR spreads since May 2009 have remained relatively close to pre-crisis levels and, more generally, financial institutions are facing more-normal funding conditions.

<sup>28</sup> Federal government initiatives also contributed significantly to the stabilization of Canadian financial markets (see **Appendix 2**). In addition, actions taken by other central banks and governments had a positive impact on global financial markets, from which Canada also benefited.

<sup>29</sup> Another factor that weighed on Canadian money markets towards the end of 2008 was concern related to the protracted restructuring of non-bank-sponsored ABCP trusts in Canada.

## Term PRA for Money Market Instruments and Term PRA for Private Sector Instruments

The term PRA facility for money market instruments was implemented to support money market participants (other than primary dealers and LVTS participants) who were unable to obtain funding from typical market sources because ABCP, BA, and CP markets were not functioning normally. From its introduction, participation was modest, and a small amount of term liquidity was provided under this facility. Only \$25 million (the minimum allowable bid size) was outstanding on a fairly consistent basis until the end of January 2009 (Chart 4).

*The term PRA facility for money market instruments was designed to be a backstop for private sector alternatives, and the minimum bid rate was set accordingly.*

The likely reason for the modest use of this facility is that conditions in shorter-term money markets were not stressed enough to motivate a larger group of potential counterparties to participate; i.e., market funding could still be obtained. The facility was designed to be a backstop for private sector alternatives, and the minimum bid rate was set accordingly.<sup>30</sup> Another reason may be related to eligible participants: Only firms with significant activity in private sector money markets (and later, bond markets) could participate, and then only indirectly, by submitting bids through a primary dealer. The latter point may have deterred some potential counterparties from participating to avoid providing sensitive information to a primary dealer, which, in some cases, may have been a competitor. It may have also been the case that the initial list of eligible securities was not broad enough to encompass those sectors of the corporate market that were most in need of support.

With these factors in mind, the Bank announced in February 2009 that it would replace this facility with

<sup>30</sup> The minimum bid rate was originally set as a spread of 75 basis points above the OIS rate. When the facility was replaced in March 2009, the minimum bid rate was decreased to 25 basis points above the greater of the OIS rate and the OIS rate plus the difference between the average yield of the preceding regular term PRA auction and the OIS rate for that operation. As indicated in the Box, the minimum rate was amended in April.



the term PRA for private sector instruments, which added corporate bonds to short-term corporate securities. The minimum bid rate was also reduced. Bidding through primary dealers was preserved, as mentioned earlier, to uphold the traditional structure of market-making in Canada. Despite the changes, the number of participants and the value of transactions was still relatively small, although participating institutions did increase the value of their submitted bids up to the maximum allowable. The amount of term funding allocated under the facility did rise modestly, to a peak of about \$3 billion in the early summer of 2009 (Chart 4). Thereafter, participation waned, with several auctions receiving no bids at all. Because of the improvement in funding conditions for eligible participants, this facility was terminated at the end of October 2009.

### Term Loan Facility

The term loan facility was designed to support LVTS direct participants in the management of their balance sheets in order to improve conditions in money and credit markets. For only a brief period at the end of 2008 was there any take-up of the Bank's regular weekly offering of 1-month term loans to LVTS direct participants. At its peak in early December 2008, funds outstanding from the term loan facility reached over \$4 billion, but gradually subsided to zero after the end of 2008 (Chart 4).

This facility was also designed to be a backstop, with pricing and terms and conditions set accordingly.<sup>31</sup> In addition, all eligible participants had access to the Bank's regular term PRA facility.<sup>32</sup> As a result, the low level of demand for the term loan facility can be interpreted as indicating that these financial institutions had no serious difficulties obtaining term funding from other sources. Despite the lack of take-up, the Bank honoured its commitment to conduct weekly auctions of term loans to eligible institutions until the end of October 2009.

### Summing up

As the preceding review shows, the regular term PRA facility was heavily used and appears to have contributed to reduced market stress and a return to well-

functioning money markets. In contrast, there was relatively little demand or need for funding from the term PRA facility for money market instruments, the term PRA facility for private sector instruments, and the term loan facility, which were designed as backstops. Notwithstanding the general lack of use of the latter set of facilities, these arrangements provided liquidity support for some participants during the most difficult phases of the crisis, and thus may have mitigated subsequent disruptions specifically related to these institutions. As well, the presence of these facilities to the end of October 2009 helped to mitigate uncertainty among market participants about the availability of liquidity, if necessary.

### Outstanding Issues

The global financial crisis has subsided, and financial conditions have improved significantly over the past six months, not just in Canada, but globally. Central banks and governments are now looking beyond the crisis, and are working to build a more resilient global financial system with the necessary market infrastructure, policies, and regulation. Canada is an active contributor to the G-20 agenda, working with its domestic and international partners in a wide range of areas.<sup>33</sup> With respect to the extraordinary actions discussed in this article, there are three topics on which the Bank of Canada is currently focused.

First, the Bank is interested in studying in more depth the effects of its extraordinary liquidity facilities on behaviour and, more generally, on the domestic financial system. A more rigorous empirical assessment should be made of the effects of the facilities during the financial crisis. In particular, it would be useful to determine the contribution of these facilities to mitigating the adverse effects of the crisis, compared with other potential contributing factors, such as actions taken by domestic financial institutions to improve their balance sheets, as well as actions taken by public authorities domestically and internationally to stabilize the global financial system. A comparison of Canada's experience with those of other countries that implemented extraordinary liquidity measures might also be useful. Further analysis could also assess the impact on the future behaviour of financial market participants, and, in particular, whether these actions generated moral hazard. Attention should also be devoted to whether the particular design of the

31 The minimum bid rate was set at the Bank Rate, which is the minimum rate against which the Bank can lend under the Bank of Canada Act.

32 Institutions eligible for the term loan facility were LVTS direct participants who had pledged their Canadian-dollar non-mortgage loan portfolios to the Bank as collateral for LVTS and Standing Liquidity Facility purposes.

33 See Bank of Canada (2009) and Carney (2009) for an overview of the G-20 strategy.

auction mechanisms used in the facilities were the most useful to facilitate price discovery and competition in bidding.

Second, this research could be used to inform questions related to the design of liquidity policies. In particular, one could ask (with the benefit of hindsight) whether the range of liquidity facilities that were developed was necessary and efficient. In addition, while these various facilities were designed as temporary arrangements, would it be appropriate to make available some form of liquidity facility on an ongoing, permanent basis so as to facilitate continuous functioning of core markets? If so, what mechanisms might be required to reduce the risk that central bank facilities, if used for extended periods, adversely affect the behaviour of financial institutions? If not, how should the Bank maintain sufficient flexibility and readiness to respond to potential future liquidity challenges?

*Work is continuing on an international basis to enhance market and institutional resiliency, and thereby reduce the magnitude of the effects of future financial disturbances.*

Finally, the Bank is interested in promoting resilient financial markets, and, hence, a resilient financial system, to support endogenous liquidity creation and to reduce the probability of financial stress requiring central bank intervention. To this end, work is continuing on an international basis to enhance market and institutional resiliency, and thereby reduce the magnitude of the effects of future financial disturbances. For example, under the guiding principles of the Financial Stability Forum, market incentives, transparency, regulation, and oversight are being examined in relation to leverage and liquidity.<sup>34</sup> The Bank will also continue to work to identify and communicate key emerging structural vulnerabilities in the global and domestic financial markets that are relevant to Canadian financial stability, including via its twice yearly *Financial System Review*. Similarly, the Bank will also provide leadership in the development of relevant policies and core market infrastructures so that these core markets are continuously open and the liquidity of the financial system is not compromised by similar events.<sup>35</sup>

<sup>34</sup> Duguay (2008), for example, discusses strengthening the resiliency of the financial system.

<sup>35</sup> Carney (2008b) discusses the importance of supporting continuously functioning core markets.

## Literature Cited

- Bank of Canada. 2004. "Bank of Canada Lender-of-Last-Resort Policies." Bank of Canada *Financial System Review* (December): 49–55.
- . 2008. "Financial System Risk Assessment." Bank of Canada *Financial System Review* (June): 3–24.
- . 2009. "The Macrofinancial Environment: Financial Markets." Bank of Canada *Financial System Review* (June): 9–17.
- Carney, M. 2008a. "Addressing Financial Market Turbulence." Remarks to the Toronto Board of Trade, Toronto, Ontario, 13 March.
- . 2008b. "Building Continuous Markets." Remarks to the Canada-United Kingdom Chamber of Commerce, London, England, 19 November.
- . 2009. "Rebalancing the Global Economy." Remarks to the International Economic Forum of the Americas Conference of Montreal, Montréal, Quebec, 11 June.
- Chapman, J. T. E. and A. Martin. 2007. "The Provision of Central Bank Liquidity under Asymmetric Information." Bank of Canada *Financial System Review* (December): 83–86.
- Committee on the Global Financial System (CGFS). 2008. "Central Bank Operations in Response to the Financial Turmoil." CGFS Papers No. 31, July.
- Duguay, P. 2008. "Fostering Financial System Stability." Remarks to the Pictou County Chamber of Commerce, Pictou, Nova Scotia, 27 November.
- Engert, W., T. Gravelle, and D. Howard. 2008. "The Implementation of Monetary Policy in Canada." Bank of Canada Discussion Paper No. 2008-9 (July).
- Engert, W., J. Selody, and C. Wilkins. 2008. "Financial Market Turmoil and Central Bank Intervention." Bank of Canada *Financial System Review* (June): 71–78.
- Garcia, A. and J. Yang. 2009. "Understanding Corporate Bond Spreads Using Credit Default Swaps." *Bank of Canada Review*, this issue, pp. 23–31.
- International Monetary Fund (IMF). 2007. *Global Financial Stability Report* (October).
- Kamhi, N. and E. Tuer. 2007. "The Market for Canadian Asset-Backed Commercial Paper in Canada, Revisited." Bank of Canada *Financial System Review* (December): 13–16.
- Longworth, D. 2008. "Work in Progress: The Bank of Canada's Response to the Financial Turbulence." Remarks to the Canadian Association for Business Economics, Kingston, Ontario, 26 August.

## Appendix 1: Bank of Canada Liquidity Facilities

	Term PRA	Term PRA for Private Sector Money Market Instruments	Term PRA for Private Sector Instruments	Term Loan Facility
Date announced	12 December 2007, modified most recently 22 September 2009	14 October 2008, effective 27 October 2008. Discontinued 16 March 2009 <sup>a</sup>	23 February 2009, effective 16 March 2009. Discontinued after 27 October 2009	12 November 2008. Discontinued after 28 October 2009
Purpose	Temporary facility to provide liquidity in support of the efficient functioning of financial markets and modified on 21 April 2009 to also reinforce the BoC's conditional statement regarding the expected future path of the target overnight rate	Temporary facility to support liquidity in private sector money market instruments. This facility was replaced by the Term PRA for Private Sector Instruments.	Temporary facility to support liquidity in markets for private sector instruments	Temporary term loan facility to give LVTS participants increased flexibility in the management of their balance sheets and to improve conditions in money and credit markets
Eligible participants	Canadian PDs in GoC securities and direct participants in the LVTS	PDs on a direct basis and money market participants on an indirect basis who can demonstrate significant activity in the Canadian-dollar private sector money markets and who are subject to federal or provincial regulation	Institutions that can demonstrate significant activity in the Canadian private sector money and/or bond markets and that are subject to federal or provincial regulation	Direct participants in the LVTS
Eligible collateral/securities <sup>a</sup>	Securities issued or guaranteed by the Government of Canada; securities issued or guaranteed by a provincial government; BAs and promissory notes; CP and short-term municipal paper; ABCP that meets the BoC's eligibility criteria; corporate and municipal bonds. On a temporary basis: affiliated ABCP that meets the BoC's criteria. Securities are subject to credit and other criteria.	BAs, CP, ABCP that meets the BoC's eligibility criteria; promissory notes. Securities are subject to credit and other criteria.	BAs, CP, and ABCP that meet the BoC's eligibility criteria; promissory notes; corporate bonds. Securities are subject to credit and other criteria.	Canadian-dollar non-mortgage loan portfolios, subject to credit and other criteria.
Haircuts	Margin requirements available at: < <a href="http://www.bankofcanada.ca/en/financial/securities.pdf">http://www.bankofcanada.ca/en/financial/securities.pdf</a> >	See margin requirements (URL in Column 1)	See margin requirements (URL in Column 1)	See margin requirements (URL in Column 1)
Pricing and type of auction	Multiple-yield competitive auction for a fixed par Canadian-dollar amount. Introduced minimum and maximum bid rates on 21 April 2009. Minimum bid rate: lower end of the operating band (25 basis points). Maximum bid rate: Bank Rate (50 bps)	Multiple-yield competitive auction for a fixed par Canadian-dollar amount, subject to a minimum bid rate set at a spread of 75 bps over the average of the BoC's target overnight rate and the 1-month OIS rate as observed by the Bank	Multiple-yield competitive auction for a fixed par Canadian-dollar amount, subject to a minimum bid rate set at a spread of 25 bps over the target overnight rate	Single-price auction for a fixed par Canadian-dollar amount. Minimum bid rate: Bank Rate. All winning bids will pay the minimum accepted yield.
Term	1, 3, 6, 9, and 12 months	2 weeks	1 and 3 months	1 month
Frequency	Biweekly	Weekly	Weekly	Weekly

a. Full details regarding eligible securities are available at <<http://www.bankofcanada.ca/en/financial/securities.pdf>>

b. As of 16 March 2009, this facility was replaced by the Term PRA for Private Sector Instruments.

Legend: ABCP = asset-backed commercial paper; BAs = bankers' acceptances; BoC = Bank of Canada; CP = commercial paper; CPA = Canadian Payments Association;

ELB = effective lower bound; GoC = Government of Canada; LLR = Lender of Last Resort; LVTS = Large Value Transfer System; OIS = overnight index swap;

PDs = primary dealers; SLF = Standing Liquidity Facility



## Appendix 1: Bank of Canada Liquidity Facilities (cont'd)

	Sales and Repurchase Agreements (SRAs)/Special Purchase and Resale Agreements (SPRAs)	Overnight Standing Purchase and Resale Agreement (PRA) Facility	Standing Liquidity Facility (SLF)	Emergency Lending Assistance (ELA)
<b>Date announced</b>	Used since mid-1994	21 April 2009		
<b>Purpose</b>	Permanent tool of the BoC standard operating framework for the implementation of monetary policy. Used to reinforce the target overnight rate at the midpoint of the operating band. Under the ELB, SRAs would be used to reinforce the target overnight rate, which is the lower end of the operating band.	Temporary facility as part of the operating framework for the implementation of monetary policy at the ELB. This facility provides a funding backstop to PDs, similar to the overdraft facility for LVTS participants.	Permanent facility as part of the BoC's operating framework for the implementation of monetary policy and of the BoC's LLR framework. This facility aims to support settlement in the payments system by providing collateralized overnight loans to direct participants in the payments system who are experiencing temporary shortfalls in their settlement balances.	Permanent facility, part of the BoC's LLR framework. This facility provides extraordinary credit support to solvent institutions that are facing serious and persistent liquidity problems.
<b>Eligible participants</b>	PDs for GoC securities	PDs for GoC securities	Direct participants in the LVTS	Federally incorporated deposit-taking institutions that are CPA members that are solvent but face persistent liquidity problems and, in the case of an extraordinary and widespread event that would have significant adverse consequences for a provincial credit union or caisse populaire system, the Credit Union Central of Canada, a provincial credit union central, the Caisse centrale Desjardins, or the Federation des caisses Desjardins
<b>Eligible collateral/securities<sup>a</sup></b>	GoC securities	GoC securities	Securities issued or guaranteed by the Government of Canada, GoC stripped coupons and residuals, securities issued or guaranteed by a provincial government, BAs, and promissory notes, CP and short-term municipal paper, corporate, municipal and foreign-issuer bonds, marketable securities issued by the U.S. Treasury, ABCP that meets the BoC's eligibility criteria, and Special Deposit Accounts held at the Bank. Effective 20 October 2008 through to 1 February 2010, Canadian-dollar non-mortgage loan portfolios are also fully eligible. Securities are subject to credit and other criteria.	The BoC is willing to accept a broader range of collateral than for the SLF, including the Canadian-dollar non-mortgage loan portfolios, subject to credit and other criteria.
<b>Haircuts</b>	Margin requirements available at: < <a href="http://www.bankofcanada.ca/en/financial/securities.pdf">http://www.bankofcanada.ca/en/financial/securities.pdf</a> >	See margin requirements (URL in Column 1)	See margin requirements (URL in Column 1)	See margin requirements (URL in Column 1)
<b>Pricing</b>	Overnight Target Rate	Bank Rate	Bank Rate	Minimum rate is the Bank Rate.
<b>Term</b>	Overnight	Overnight	Overnight	Maximum term to maturity: 6 months
<b>Frequency</b>	As required	Standing Facility	Standing Facility	As approved by BoC. Actual use is very rare.

a. Full details regarding eligible securities are available at <<http://www.bankofcanada.ca/en/financial/securities.pdf>>.

Legend: ABCP = asset-backed commercial paper; BAs = bankers' acceptances; BoC = Bank of Canada; CP = commercial paper; CPA = Canadian Payments Association; ELB = effective lower bound; GoC = Government of Canada; LLR = Lender of Last Resort; LVTS = Large Value Transfer System; OIS = overnight index swap; PDs = primary dealers; SLF = Standing Liquidity Facility

## Appendix 2: Federal Government Initiatives in Response to the Financial Crisis

During the recent period of financial turmoil, the Government of Canada introduced a number of measures to respond to gaps in credit markets by providing up to \$200 billion to improve access to financing for Canadian households and businesses. One of the key measures is the Insured Mortgage Purchase Program (IMPP), under which the government purchases, through the Canada Mortgage and Housing Corporation, pools of insured residential mortgages from Canadian financial institutions. As uncertainty in global financial markets swelled, the ability of Canadian financial institutions to fund their lending activity became impaired. Through the IMPP, these institutions could mobilize assets on their balance sheet and obtain a significant and stable means of long-term financing. Thus, the IMPP enabled financial institutions to continue to provide credit to Canadian households, businesses, and the economy. The IMPP was complementary to the provision of extraordinary liquidity by the Bank of Canada, which, by virtue of the Bank of Canada Act, is legally restricted from acquiring an interest in mortgages.

A summary of the initiatives taken by the federal government in response to the financial crisis is presented in chronological order below.

- July 2008: CMHC's Canada Mortgage Bonds (CMB) Program was expanded to add a 10-year maturity.
- October 2008: The IMPP was introduced to purchase, through the Canada Mortgage and Housing Corporation (CMHC), up to \$25 billion in insured mortgage pools.
  - The maximum amount was subsequently raised to \$75 billion in November 2008 and to \$125 billion in January 2009.
  - About \$66 billion in mortgages had been purchased by the end of October.
- October 2008: The Canadian Lenders Assurance Facility (CLAF) was set up as a temporary facility to provide insurance on the wholesale borrowing of federally regulated (and eligible, provincially regulated) deposit-taking institutions. This was undertaken to ensure that Canadian institutions were not put at a competitive disadvantage relative to foreign competitors when raising funds in wholesale markets. It has not been used to date.
- November 2008: The Office of the Superintendent of Financial Institutions (OSFI) announced that the limit for preferred shares within the capital rules for OSFI-regulated institutions would increase to 40 per cent.
- December 2008: The Canadian and Ontario governments jointly announced financial assistance to the automotive sector via a \$4 billion loan facility to the Canadian subsidiaries of General Motors and Chrysler. Between 30 March and 15 July 2009, a total of USD \$12.4 million was disbursed.
- January 2009: The Canadian Secured Credit Facility (CSCF) was introduced in the 2009–2010 Federal Budget to purchase up to \$12 billion in newly securitized term asset-backed securities (ABS) backed by loans and leases on vehicles and equipment. The facility is managed by the Business Development Bank of Canada (BDC).
- January 2009: Changes were made to improve the capacity of the Canada Deposit Insurance Corporation (CDIC) to respond to troubled financial institutions:
  - CDIC's borrowing limit was increased from \$6 to \$15 billion;
  - CDIC was allowed the ability to establish a bridge institution as an additional resolution tool.
- January 2009: The Business Credit Availability Program (BCAP) was introduced to improve access to financing for Canadian businesses by providing new resources and flexibilities to Export Development Canada (EDC) and the Business Development Bank of Canada (BDC), combined with enhanced co-operation between private sector lenders and those Crown corporations.
  - The government injected an additional \$350 million in capital in both EDC and BDC.
  - EDC's and BDC's borrowing limits were increased.
  - EDC's mandate was temporarily expanded to enable it to support financing in the domestic market.
- May 2009: The Canadian Life Insurers Assurance Facility (CLIAF) was established as a temporary

## **Appendix 2: Federal Government Initiatives in Response to the Financial Crisis (cont'd)**

facility to provide insurance on the wholesale borrowing of federally regulated life insurers. This was undertaken to ensure that Canadian institutions were not put at a competitive disadvantage relative to foreign competitors when raising funds in wholesale markets. It has not been used to date.

# Understanding Corporate Bond Spreads Using Credit Default Swaps

Alejandro Garcia and Jun Yang, Financial Markets Department

- Since the beginning of the credit crisis, spreads on corporate bonds (the difference between the yields on a corporate bond and a government bond with identical cash flows) worldwide have widened markedly.
- This article decomposes Canadian corporate spreads into default and liquidity components for selected Canadian firms, using a model that extracts default information from credit default swaps.
- During the credit crisis in 2008, the liquidity component for speculative-grade bonds increased earlier than it did for investment-grade bonds, which is consistent with a "flight-to-quality" scenario.
- Although the results are based on a small sample of Canadian firms, they are consistent with recent research on how liquidity risk is priced in corporate bond markets.

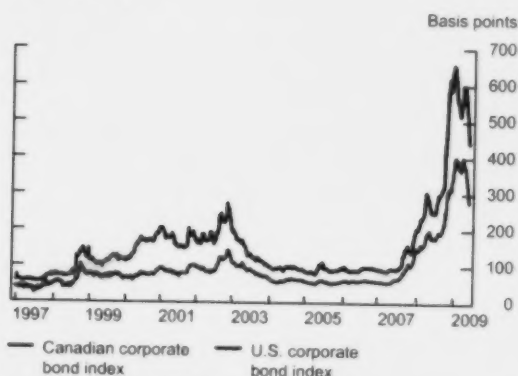
Since the beginning of the credit crisis in mid-2007, corporate spreads worldwide widened markedly. In Canada, the aggregate spread for investment-grade firms reached a maximum of 401 basis points (bps) in January and March of 2009, substantially more than the historical average of 92 bps; the spread on the equivalent index in the United States reached 656 bps in December 2008, also substantially more than its historical average of 153 bps (**Chart 1**).<sup>1</sup> Owing to the problems in funding markets, corporations and financial institutions began to replace "risky" assets with "safer" ones; this "flight-to-quality" effect resulted in large price declines in equity and corporate bond markets and increases in prices in the government market.

In this article, the corporate bond spread is defined as the difference between the yields on a corporate bond and a government bond with identical cash flows. Under this definition, the corporate spread reflects the additional compensation required by investors to hold the corporate bond compared with the return on the default-free asset (the government bond). This additional yield compensates investors for two types of risk: (i) the risk of default, i.e., that the firm may not be able to meet the promised cash flows; and (ii) the liquidity risk, i.e., the risk that the investor may not be able to sell the bond quickly, before it matures, without a significant discount to the existing market price.

Since promoting financial stability is part of the mandate of central banks, they have a natural interest in understanding what drives changes in corporate spreads—default risk, liquidity risk, or both—since

<sup>1</sup> The average spreads for Canada and the United States are calculated for the period from 31 December 1996 to 18 May 2009, using the Merrill Lynch corporate indexes for investment-grade firms. The new maximum spreads surpassed previous record highs for this period of 272 bps on 10 October 2002 for the United States and 143 bps on 24 October 2002 for Canada.

**Chart 1: Corporate bond spreads in Canada and the United States**



Note: Merrill Lynch spreads for broad corporate indexes. Corporate yield spreads are adjusted only for embedded options. Sample: 31 December 1996 to 18 May 2009. Sources: Bloomberg, Merrill Lynch

their policy response will be different, depending on which factor is responsible. If, for example, rising corporate spreads result mainly from an increase in liquidity risk, and the central bank judges that this warrants intervention, then it might address the situation, at least in part, by providing liquidity. In contrast, if rising spreads are the result of increased default risk, the appropriate policy response may be quite different.<sup>2</sup> Decomposing corporate spreads is not easy, because both components are unobservable and possibly correlated.

This article is part of a series of papers that studies the risks—mainly default and liquidity—that are priced into corporate bond spreads.<sup>3</sup> Its contributions to this research agenda are as follows: (i) the use of information from the credit default swap and bond markets for Canadian firms; (ii) analysis that is performed at the firm level; and (iii) a focus on Canadian firms that access funding in the United States.<sup>4</sup>

## Related Literature

For some time, researchers have been investigating how much of the corporate bond spread is attribut-

- 2 One reason why the policy reaction may be different for liquidity risk than for default risk is that the former may be the result of a "friction" (i.e., information), whereas the latter may be the result of systematic factors.
- 3 Garcia and Gravelle (2008) use a structural model with equity data to decompose Canadian corporate spreads.
- 4 Other work decomposing spreads for Canada focuses on the aggregate index spread, using equity-based structural models instead of prices on credit default swaps (see Garcia and Gravelle 2008).

able to default risk and how much stems from liquidity risk. Corporate spreads seem to be too high for default risk to be the only contributing factor; in addition, they are inconsistent with historical default rates and recoveries (Elton et al. 2001). Observed corporate spreads are also inconsistent with traditional structural models based on Merton (1974) (Huang and Huang 2003). As well, changes in spreads on corporate bonds are not well explained by changes in the factors affecting default risk (Collin-Dufresne, Goldstein, and Martin 2001), and the unexplained portion appears to have a common factor. Liquidity risk may therefore be an important factor affecting corporate spreads, since corporate bond markets are much less liquid than government bond markets. Various approaches are used in the literature to measure the two components of corporate bond spreads. These approaches are detailed next.

## Liquidity component

Researchers have used different methods to measure the liquidity of corporate bonds and to study the relationship between liquidity, liquidity risk, and corporate spreads. Chen, Lesmond, and Wei (2007) use implicit bid-ask spreads and the frequency of zero returns to measure the liquidity of corporate bonds. Chacko (2005) and Mahanti et al. (2008) use the turnover of portfolios holding the bond, and others (Edwards, Harris, and Piwowar 2007; Goldstein, Hotchkiss, and Sirri 2007; Bao, Pan, and Wang 2008) use measures of the impact on prices. In general, they find a positive relationship between the illiquidity of corporate bonds and their yield spreads. Several recent studies (de Jong and Driessen 2006; Downing, Underwood, and Xing 2007; Acharya, Amihud, and Bharath 2008) analyze how liquidity risk is priced in corporate bond returns. They find that, relative to investment-grade bonds, speculative-grade bonds carry a higher liquidity-risk premium. Most of these papers estimate models focusing on one aspect of illiquidity, such as transactions costs, inventory risk, asymmetric information, or search costs. In addition, most papers relate their illiquidity measures to corporate spreads in regressions, and are therefore not suitable to decompose corporate bonds into liquidity and default components.

## Default component

In general, researchers use two methods to estimate the default risk of corporate spreads. One way is to use historical default rates and recoveries; this method ignores the risk premium associated with



default risk. Thus, in these models, no consideration is given to the extra premium that investors require to invest in risky securities whose returns are correlated with systematic factors. Another method is to determine default risk relative to other traded financial instruments, such as equity and credit derivatives. According to Merton (1974), equity can be treated as a call option on firm values. Corporate bonds can be treated as a portfolio holding an equivalent risk-free government bond and shorting a put option. Equity prices can be used to extract information about the firm's valuation process, which can then be used to price corporate bonds. The validity of this method requires that the structural models be correctly specified. Huang and Huang (2003) show, however, that since most structural models are misspecified, their results cast doubts on the value of using structural models to decompose corporate spreads.

With the growth of markets for credit derivatives in recent years, researchers have started to use credit derivatives, such as credit default swaps, to estimate the default component of corporate spreads (Longstaff, Mithal, and Neis 2005). We use credit default swaps to decompose the spreads on Canadian corporate bonds because, as discussed in the next section, their lower susceptibility to liquidity effects makes them a much purer measure of default risk. In addition, the reduced-form approach we use to evaluate credit default swaps is less prone to misspecification.

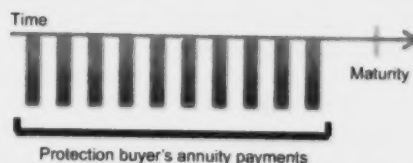
## Credit Default Swaps

A credit default swap (CDS) is a contract that provides insurance against the default of a particular company. The company is known as the *reference entity*, and a specific bond of the company is known as the *reference obligation*. The quantity of the reference obligation to which the derivative contract applies is known as the *notional principal*.<sup>5</sup> In a CDS, there are two parties to the contract: the *buyer* of credit protection makes periodic payments to the *seller* of the credit protection until either the contract matures or there is a default event by the company. In exchange for the periodic payments made by the buyer, the seller agrees to pay the buyer the difference between the face value and the market value of the reference obligation if a credit event occurs. If no default occurs, the protection buyer still makes all the agreed-upon

payments. There is a payment to compensate for default losses only in the case of a default.

**Figure 1** shows the cash flows for a typical CDS when no default occurs, while **Figure 2** shows cash flows in a default scenario. The orange boxes represent the annuity payments made by the protection buyer, while the black box in Figure 2 represents the payment that the protection seller makes to the protection buyer upon default.

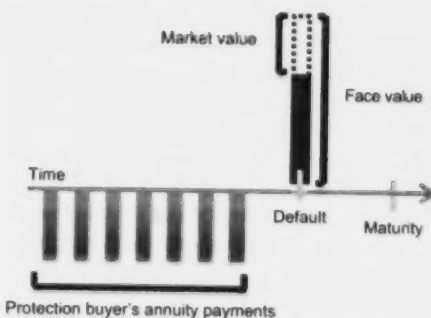
**Figure 1: Credit default swap: Cash flows when there is no default**



Note: The orange boxes represent the payments made by the protection buyer to the protection seller.

Source: Bank of Canada

**Figure 2: Credit default swap: Cash flows when default occurs**



Note: The orange boxes represent the payments made by the protection buyer to the protection seller. The black box represents the payment made by the protection seller to the protection buyer at default.

Source: Bank of Canada

As in any swap, the premium (which determines the annuity payments) is the rate that equates the expected streams of cash flows that the buyer and the seller make. The CDS premium therefore contains information on the default probability associated with a reference entity, since this information is embedded in the expected payment made by the protection seller.

CDS contracts are commonly used to extract proxies for default risk for several reasons. As contracts, not securities, CDSs are far less sensitive to liquidity

<sup>5</sup> The total outstanding notional principal of CDS contracts for a given reference entity can exceed the total amount outstanding of the reference obligation.

effects, since securities are in fixed supply, while the supply of CDSs can be arbitrarily large. Because of this reduced sensitivity, CDSs provide a better measure of default risk. As well, it is less costly for investors to liquidate CDSs prior to maturity than to liquidate a corporate bond, since investors simply enter into a swap contract in the opposite direction. Further, CDSs are not likely to become "special" like treasury bills, or "squeezed" like corporate bonds.<sup>6</sup> In principle, therefore, CDSs should contain mainly default information about the reference entity. However, they are not totally immune to liquidity effects, since search costs may be high for illiquid CDS contracts.<sup>7</sup>

*In principle, CDSs should  
contain mainly default information  
about the reference entity.  
However, they are not totally  
immune to liquidity effects.*

It is difficult to obtain data from the Canadian-dollar CDS market for Canadian reference entities, since this market is underdeveloped and illiquid compared with the U.S. market. Moreover, because of the illiquidity of the market, these data are likely to contain a non-negligible liquidity component, which violates our basic modelling assumption. An alternative is to use data from CDSs issued in U.S. dollars for Canadian entities. Although better than data from the Canadian-dollar CDS market, these data are available for a limited number of firms, only some of which may have liquid contracts. A caveat persists as well with respect to the degree of liquidity risk embedded in CDS prices—anecdotal evidence suggests that, during a crisis, CDS prices, like corporate bonds, might carry a liquidity-risk premium. In this study, we use the most liquid CDS contracts to decompose Canadian corporate spreads and make every effort to minimize any decomposition bias resulting from potential illiquidity in CDS contracts. In the next section, we present the

data used to conduct our analysis, as well as the controls that helped to focus on the most liquid CDS contracts in our sample.<sup>8</sup>

## Data

In practice, the CDS quote can be different from the CDS transaction price. The CDS quote reflects the risk characteristics of the reference entity, whereas the transaction price can also reflect the differential in counterparty risk between the protection buyer and the seller. For this article, we use quote data obtained from Markit Inc., the leading provider of CDS data.

We obtained a dataset of Canadian firms for which there are CDS contracts and bonds with a maturity greater than one year. Because of the aforementioned data limitations on Canadian-dollar-denominated CDSs, we use U.S.-dollar-denominated securities (CDSs and bonds). We also need data for the yields on U.S. risk-free zero-coupon bonds, which are obtained from the study by Gürkaynak, Sack, and Wright (2006). Our initial dataset included 38 Canadian firms. Filtering out Canadian Crown corporations, firms with too few CDS or corporate bond quotes, firms without senior unsecured debt, and firms for which the number of common dates between the CDS data and the corresponding bonds are less than a year, we are left with a set of eight large Canadian firms from various sectors of the economy. Six of the firms are rated BBB, while the other two are rated CC (see **Table 1** for selected statistics on the firms' bond data). The bond and CDS data used in the article cover different samples for each firm, beginning as early as June 2006 and ending as late as November 2008.<sup>9</sup>

For the Canadian firms selected, we prepared the data by selecting bonds and CDS prices that had two or more quotes per week and interpolating them linearly, when necessary, to obtain a common day of the week used to change the frequency of the data from daily to weekly. We did this to obtain a dataset where, at each moment in time, there is an observation for the CDS and the bond prices, which allows

6 "Specials" are specific repo rates significantly below prevailing market interest rates for loans of similar maturity and credit risk. "Squeezed" refers to a shortage of supply relative to demand for a particular security, as evidenced by a movement in its price (or its repo rate) to a level that is not in line with the prices of comparable securities.

7 Longstaff, Mithal, and Neis (2005) use the most liquid CDS contracts in their study.

8 Note that default risk on Canadian-dollar and U.S.-dollar bonds issued by the same Canadian entity may differ, to the extent that they could be subject to different rules governing default or debt workouts in different jurisdictions.

9 The sample data available for the eight firms used here are for the following periods: Firm 1, 30 June 2006–14 November 2008; Firm 2, 23 June 2006–31 October 2008; Firm 3, 8 June 2007–24 October 2008; Firm 4, 22 June 2007–31 October 2008; Firm 5, 14 July 2006–7 November 2008; Firm 6, 30 June 2006–7 November 2008; Firm 7, 10 November 2006–14 November 2008; and Firm 8, 30 June 2006–31 October 2008.



**Table 1: Firms' bond data**

Rating	BBB	CC
Number of firms	6	2
Minimum number of bonds	2	3
Maximum number of bonds	3	4

Note: Data from Markit Inc. cover the period June 2006 to November 2008. The BBB rating includes all ranges within the BBB category. CC-rated firms were downgraded to D in April 2009.  
Source: Markit Inc.

the model to extract information simultaneously from all prices and thus to decompose the spread.

**Table 2** provides descriptive statistics for each CDS contract. The CDS premiums show that the eight firms in our sample can be separated into two groups: sub-investment (or speculative-) grade firms, which includes Firms 1 and 2; and investment-grade firms. Firms in the first group have higher and more volatile CDS premiums, while those in the second group have lower and more stable premiums.

**Table 2: Contract data for credit default swaps**

Premiums on credit default swaps (in basis points)				
	Mean	Standard deviation	Maximum	Rating
Firm 1	1,665	1,612	6,984	Speculative
Firm 2	1,082	967	5,995	Speculative
Firm 3	87	64	405	Investment
Firm 4	350	90	538	Investment
Firm 5	108	50	213	Investment
Firm 6	141	57	306	Investment
Firm 7	75	66	337	Investment
Firm 8	71	69	403	Investment

Note: All CDS contracts have a 5-year maturity.  
Source: Bank of Canada

## Methodology

We use a reduced-form model based on the framework of Jarrow and Turnbull (1995); Lando (1998); and Duffie and Singleton (1999). In this model, investors demand a return for holding corporate bonds that includes the risk-free rate, the default risk of the issuer, and the liquidity premium associated with the security. Similarly, investors demand compensation for selling the CDS that includes the risk-free rate and the default risk associated with the reference entity (bond issuer). Note that, in the model, we assume that

the bond yield includes compensation for liquidity and default risk, whereas the CDS includes compensation only for default risk.<sup>10</sup>

The methodology can be summarized as follows. We have two unobserved variables, liquidity and default, as well as time series for the CDSs and several bond prices for the same reference entity. From the CDSs, we obtain the default factor, which is used to obtain the liquidity factor from the bond prices. We are able to determine both factors by estimating the parameters of the model to minimize pricing errors.<sup>11</sup> We proceed to create a synthetic zero-coupon 5-year bond. For the synthetic bond, we find the corresponding yield to maturity and subtract the risk-free rate to obtain the corporate spread. The corporate spread thus obtained is then decomposed into its default component, such that the yield to maturity includes only the risk-free rate and the default compensation, and its liquidity component (the difference between the corporate spread and the default component).

## Results

We first analyze the results around three key events: (i) the Bear Stearns liquidation of two hedge funds that invested in various types of mortgage-backed securities on 31 July 2007; (ii) the announcement by the Federal Reserve Bank of New York that it would provide term financing to facilitate the acquisition by JPMorgan Chase of The Bear Stearns Companies on 24 March 2008; and (iii) Lehman Brothers filing for Chapter 11 bankruptcy protection on 15 September 2008.<sup>12</sup> **Chart 2** shows the decomposition for the average firm from the investment-grade category, and **Chart 3** shows the results for the average firm from the speculative-grade category.

The liquidity component of both investment- and speculative-grade firms started to increase right after the liquidation of the Bear Stearns hedge funds, consistent with the overall market conditions. After the acquisition of Bear Stearns, the investment-grade firms' liquidity and default component decreased slightly, and the speculative-grade firms' components also decreased for a short period. Both of these effects possibly reflect the awareness of government support for troubled firms. After the filing by Lehman,

10 This assumes that the CDS liquidity compensation is negligible.

11 See the **Box** on p. 28 and Longstaff, Mithal, and Neis (2005) for details on the model and the estimation.

12 Another key event was the halt on redemptions on three investment funds on 9 August 2007 by BNP Paribas, France's largest bank. This, with the Bear Stearns acquisition, triggered subsequent events that led to the financial crisis.

## Estimating the Model

Let  $r_t$  denote the risk-free rate,  $\lambda_t$  the intensity of the Poisson process governing default,  $\gamma_t$  a liquidity premium, and  $c$  the continuous coupon rate paid by the corporate bond. Each of the processes  $r_t$ ,  $\lambda_t$ , and  $\gamma_t$  is stochastic. Following Lando (1998), we assume that a bondholder recovers a fraction  $1-w$  (fixed at 50 per cent) of the par value of the bond in the event of default. Then a corporate bond that pays a continuous coupon rate  $c$  is priced as follows:

$$P_{bond} = E^Q \left[ c \int_0^T e^{-\int_0^t (r_s + \lambda_s + \gamma_s) ds} dt \right] + E^Q \left[ \int_0^T e^{-\int_0^t (r_s + \lambda_s + \gamma_s) ds} dt \right] + (1-w) E^Q \left[ \int_0^T \lambda_t e^{-\int_0^t (r_s + \lambda_s + \gamma_s) ds} dt \right], \quad (1)$$

where  $T$  is the time to maturity. Let  $s$  denote the continuous premium paid by the CDS buyer. The present value of the premium leg of a credit default swap ( $Pre$ ) can be expressed as,

$$Pre = E^Q \left[ s \int_0^T e^{-\int_0^t (r_s + \lambda_s) ds} dt \right]. \quad (2)$$

The value of the protection leg of a CDS ( $Pro$ ) can be expressed as:

$$Pro = E^Q \left[ w \int_0^T \lambda_t e^{-\int_0^t (r_s + \lambda_s) ds} dt \right]. \quad (3)$$

From equating both payment legs, we obtain the expression for the CDS premium as:

$$s = \frac{E^Q \left[ \int_0^T w \lambda_t e^{-\int_0^t (r_s + \lambda_s) ds} dt \right]}{E^Q \left[ \int_0^T e^{-\int_0^t (r_s + \lambda_s) ds} dt \right]}. \quad (4)$$

To obtain closed-form evaluations for both corporate bonds and CDSs, we specify the risk-neutral dynamics for default-intensity process  $\lambda_t$  and liquidity process  $\gamma_t$  as follows:

$$d\lambda_t = (\alpha - \beta\lambda)dt + \sigma\sqrt{\lambda}dZ_t, \quad (5)$$

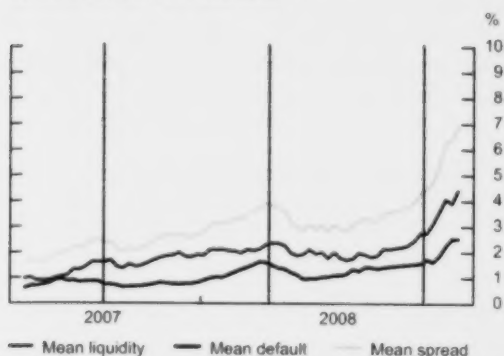
$$d\gamma_t = \eta dZ_t.$$

The closed-form formula for both corporate bonds and CDS premiums can be found in Longstaff, Mithal, and Neis (2005). To estimate the model, we minimize the pricing error for the CDS premiums and the bond prices associated with a given firm. We recover  $\lambda_t$  from time-series observations of CDS premiums;<sup>1</sup> then, at each time  $t$ , we recover  $\gamma_t$  by minimizing the percentage pricing errors from at least two corporate bonds at time  $t$ . We find maximum-likelihood estimates for those parameters by minimizing the sum of corporate bond pricing errors over the entire sample.

<sup>1</sup> The initial values used for the parameters are reasonable estimates, based on the literature and recent evidence.

**Chart 2: Corporate bond spreads for an average investment-grade firm**

Synthetic zero-coupon 5-year bond

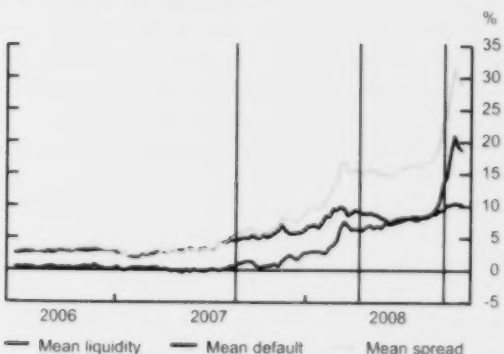


Note: The green lines represent the dates when Bear Stearns liquidated two hedge funds that had invested in mortgage-backed securities (31 July 2007), the Federal Reserve Bank of New York announced that it would provide term financing to facilitate JPMorgan Chase's acquisition of Bear Stearns (24 March 2008), and Lehman Brothers filed for Chapter 11 bankruptcy (15 September 2008).

Source: Bank of Canada estimates

**Chart 3: Corporate bond spreads for an average speculative-grade firm**

Synthetic zero-coupon 5-year bond



Note: The green lines represent the dates when Bear Stearns liquidated two hedge funds that had invested in mortgage-backed securities (31 July 2007), the Federal Reserve Bank of New York announced that it would provide term financing to facilitate JPMorgan Chase's acquisition of Bear Stearns (24 March 2008), and Lehman Brothers filed for Chapter 11 bankruptcy (15 September 2008).

Source: Bank of Canada estimates

the default component of the average investment- and speculative-grade firm started to increase, while the liquidity component for both increased substantially. It is difficult to determine the medium-term impact of the filing by Lehman, since there are only a limited number of days for which the CDS data for Canadian firms are still reliable. After September 2008, the CDS data quickly become unreliable as a pure source of default risk, owing to reduced trading—or no trading

at all—in the market. Right after the filing by Lehman, however, we notice that, for both types of firm, it is the increase in the liquidity component that dominates the change in the spread. This is in line with the drastic deterioration in North American credit markets.

In more general terms, our results show that, for investment-grade firms, the majority of the spread corresponds to liquidity; on average, the liquidity component accounts for 63 per cent of the spread. For speculative-grade firms, it is the reverse—the majority of the spread corresponds to default, with the default component accounting for 77 per cent of the spread, on average.<sup>13</sup> In addition, our results provide evidence that the liquidity component increased earlier for the speculative-grade firms.

*For investment-grade firms, the majority of the spread corresponds to liquidity. For speculative-grade firms, the majority of the spread corresponds to default.*

These results are consistent with those of de Jong and Driessen (2006) and Acharya, Amihud, and Bharath (2008) in finding that the credit crisis has had a larger impact on speculative-grade than on investment-grade bonds. As shown in Charts 2 and 3, the overall spread is much higher and the liquidity component (red line) increased markedly and earlier for speculative-grade firms.<sup>14</sup> For the average investment-grade firm, the increase in the liquidity component was less drastic than the corresponding increase for the average speculative-grade firm, at least prior to the Lehman filing, after which it dominates the change in the spread. At this point, however, the CDS data are a less-reliable source of default risk.

Similarly, a comparison of the volatility of the liquidity component across firms shows that spreads for (speculative-grade) firms 1 and 2 exhibited larger volatilities in their liquidity component than did (investment-grade) firms 3 to 8 (Table 3). Although firm 7 has a mean liquidity component higher than that of firm 2, the associated standard deviation is much smaller.

<sup>13</sup> For speculative-grade bonds, the liquidity premium is a smaller share of a wider spread, and thus is larger in absolute terms.

<sup>14</sup> Note that the vertical axis in Chart 3 is more than three times larger than the one in Chart 2.

**Table 3: Volatility of the liquidity component (%)**

	Mean	Standard deviation	Rating
Firm 1	4.13	5.74	Speculative
Firm 2	2.14	3.85	Speculative
Firm 3	1.58	0.37	Investment
Firm 4	1.57	1.04	Investment
Firm 5	1.39	0.74	Investment
Firm 6	1.98	1.12	Investment
Firm 7	3.00	0.63	Investment
Firm 8	0.93	0.98	Investment

Note: The level of the liquidity component is obtained from the total spread minus the spread with only default taken into account.  
Source: Bank of Canada

## Conclusion

In this article, we used a reduced-form credit-risk model to decompose the spread for Canadian firms that issue bonds in the U.S. market. Our main results suggest that the proportion of liquidity and default risk varies across firms and over time, and that the nature of the variation depends on the nature of the shock to the economy. More-specific results that apply to the credit crisis of 2007–08 are: (i) the relative size of the liquidity component in corporate bond spreads is larger for investment-grade bonds than for speculative-grade bonds; (ii) both the liquidity and default components of corporate spreads for speculative-grade bonds increased markedly after the beginning of

the crisis; and (iii) the liquidity component increased more for speculative-grade bonds during the credit crisis, which is typical of a “flight-to-quality” phenomenon. While these findings are consistent with intuition, they should be verified with a larger sample of firms once more data become available as the market for CDSs for Canadian firms develops further.

*The proportion of liquidity and default risk varies across firms and over time, and the nature of the variation depends on the nature of the shock to the economy.*

A key implication of these results is that, in designing policies to address problems in credit markets, it is important to consider that the liquidity component in corporate spreads for investment- and speculative-grade bonds behaves differently than the default risk, especially during crisis episodes.

Future work on the decomposition of corporate bond spreads should focus on: (i) the study of Canadian-dollar-denominated corporate bond markets, (ii) comparing different methods of decomposing Canadian corporate spreads, and (iii) incorporating time-varying default- and liquidity-risk premiums in the analysis. In addition, appropriate policy responses under different conditions should be investigated.

## Literature Cited

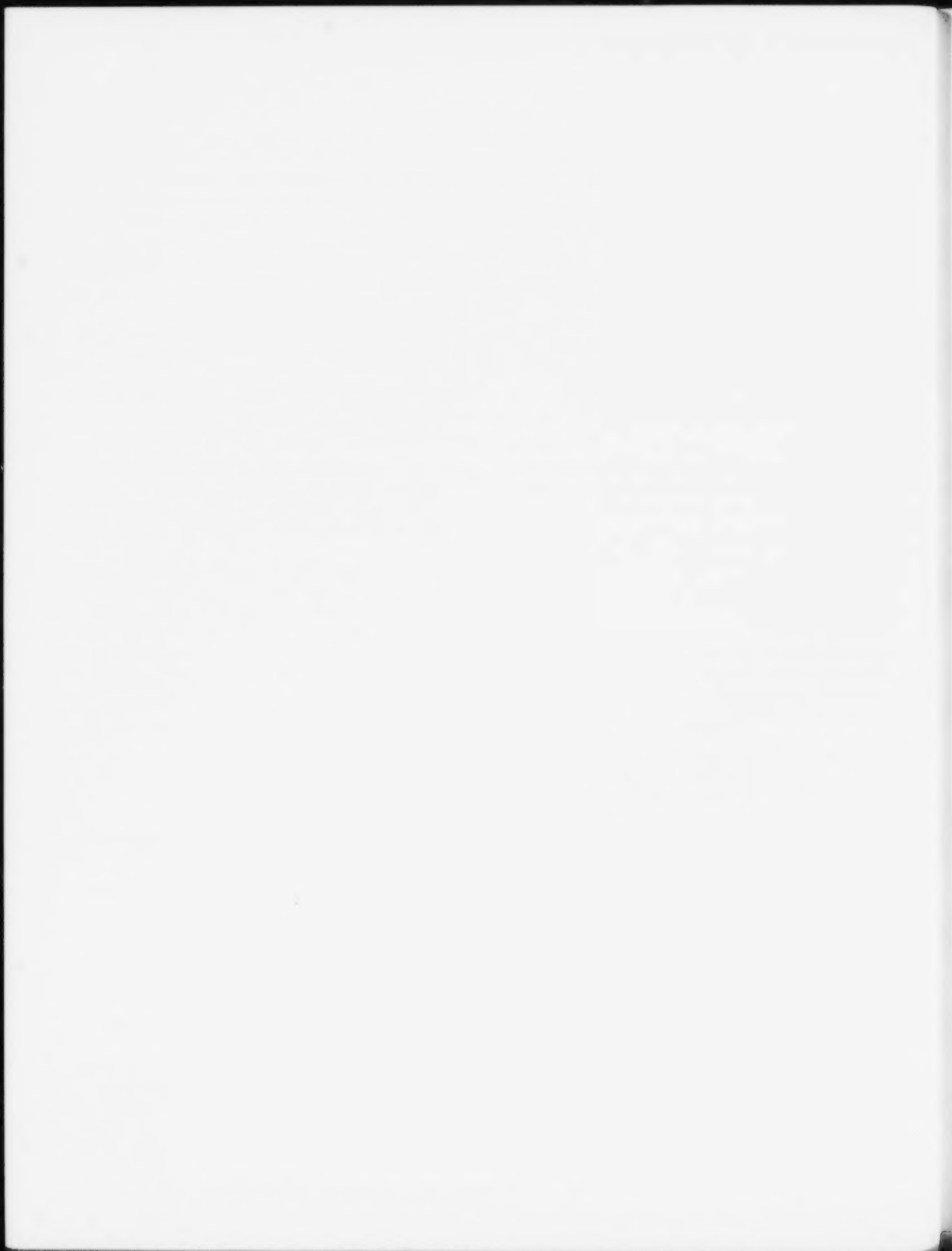
- Acharya, V. V., Y. Amihud, and S. Bharath. 2008. “Liquidity Risk of Corporate Bond Returns.” Available at <[http://www.moodyskmv.com/conf08/papers/liq\\_risk\\_corp\\_bond\\_ret.pdf](http://www.moodyskmv.com/conf08/papers/liq_risk_corp_bond_ret.pdf)>.
- Bao, J., J. Pan, and J. Wang. 2008. “Liquidity of Corporate Bonds.” Available at <[http://web.mit.edu/wangj/www/pap/bond\\_liquidity080322.pdf](http://web.mit.edu/wangj/www/pap/bond_liquidity080322.pdf)>.
- Chacko, G. 2005. “Liquidity Risk in the Corporate Bond Markets.” Harvard Business School Working Paper. Available at <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=687619](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=687619)>.
- Chen, L., D. A. Lesmond, and J. Wei. 2007. “Corporate Yield Spreads and Bond Liquidity.” *Journal of Finance* 62 (1): 119–49.
- Collin-Dufresne, P., R. S. Goldstein, and J. S. Martin. 2001. “The Determinants of Credit Spread Changes.” *Journal of Finance* 56 (6): 2177–207.
- de Jong, F. and J. Driessen. 2006. “Liquidity Risk Premia in Corporate Bond Markets.” Available at <[http://www.inquire-europe.org/project/finished%20projects/De%20Jong\\_Driessen%20fall%20Vienna%202005.pdf](http://www.inquire-europe.org/project/finished%20projects/De%20Jong_Driessen%20fall%20Vienna%202005.pdf)>.



## Literature Cited (cont'd)

- Downing, C. S., S. Underwood, and Y. Xing. 2007. "The Relative Informational Efficiency of Stocks and Bonds: An Intraday Analysis." Available at <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=850229](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=850229)>.
- Duffie, D. and K. Singleton. 1999. "Modelling Term Structures of Defaultable Bonds." *Review of Financial Studies* 12 (4): 687-720.
- Edwards, A. K., L. E. Harris, and M. S. Piwowar. 2007. "Corporate Bond Market Transaction Costs and Transparency." *Journal of Finance* 62 (3): 1421-451.
- Elton, E. J., M. J. Gruber, D. Agrawal, and C. Mann. 2001. "Explaining the Rate Spread on Corporate Bonds." *Journal of Finance* 56 (1): 247-77.
- Garcia, A. and T. Gravelle. 2008. "Decomposing Canadian Corporate Investment-Grade Spreads: What Are the Drivers of the Current Widening?" Bank of Canada *Financial System Review* (June): 15-17.
- Goldstein, M. A., E. S. Hotchkiss, and E. Sirri. 2007. "Transparency and Liquidity: A Controlled Experiment on Corporate Bonds." *Review of Financial Studies* 20 (2): 235-73.
- Gürkaynak, R., B. Sack, and J. H. Wright. 2006. "The U.S. Treasury Yield Curve: 1961 to the Present." *Journal of Monetary Economics* 54 (8): 2291-304.
- Huang, J.-H. and M. Huang. 2003. "How Much of the Corporate-Treasury Yield Spread Is Due to Credit Risk? A New Calibration Approach." Proceedings of the 14th Annual Conference on Financial Economics and Accounting (FEA), 31 October-1 November.
- Jarrow, R. A. and S. M. Turnbull. 1995. "Pricing Derivatives on Financial Securities Subject to Credit Risk." *Journal of Finance* 50 (1): 53-85.
- Lando, D. 1998. "On Cox Processes and Credit Risky Securities." *Review of Derivatives Research* 2 (2-3): 99-120.
- Longstaff, F. A., S. Mithal, and E. Neis. 2005. "Corporate Yield Spreads: Default Risk or Liquidity? New Evidence from the Credit-Default Swap Market." *Journal of Finance* 60 (5): 2213-53.
- Mahanti, S., A. Nashikkar, M. Subrahmanyam, G. Chacko, and G. Mallik. 2008. "Latent Liquidity: A New Measure of Liquidity, with an Application to Corporate Bonds." *Journal of Financial Economics* 88 (2): 272-98.
- Merton, R. C. 1974. "On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates." *Journal of Finance* 29 (2): 449-70.





# Agency Conflicts in the Process of Securitization

Teodora Paligorova, Financial Markets Department\*

- The misalignment of incentives among participants in the securitization process has been identified as contributing to the financial crisis.
- Recent evidence finds a positive association between the prevalence of loans of inferior quality and the growth in securitized products. Some argue that this is caused by the lack of incentives among lenders to screen borrowers, while others point to factors such as the specifics of balance-sheet management.
- Current initiatives to regulate securitization markets include greater transparency and standardization; requiring participants to hold an economic interest in the credit risk of securitized assets; linking the compensation of market participants to the long-term performance of the underlying loan; and regulation of credit-rating agencies.

Securitization is the process of turning cash flows from a pool of non-tradable assets into tradable debt instruments. Major examples include the pooling of residential mortgage loans into residential mortgage-backed securities; consumer debt receivables such as leases and auto, equipment, and student loans into asset-backed securities; and bank loans, bonds, and mortgage- and asset-backed securities into collateralized debt obligations.<sup>1</sup> The misalignment of incentives among participants in the securitization process has played a major role in the ongoing turmoil in financial markets (Carney 2009). Many policy-makers have emphasized that the originators of loans lacked the incentive to act in the best interests of investors, the ultimate holders of loans, causing multiple agency conflicts.<sup>2</sup> Mishkin (2008), for example, argues that originators are motivated to maintain high volumes of loan issuance, but not to promote high-quality loans, since they no longer have any exposure to the pool of securitized assets.

Understanding conflicts of interest inherent in the securitization process is important for several reasons. First, levels of securitized debt grew tremendously in the past decade. In the United States, the share of outstanding asset-backed corporate debt increased from roughly 4 per cent of all corporate debt in 1985 to 40 per cent in 2007 (Federal Reserve Board Statistical Release, Flow of Funds Accounts). A similar, though less-pronounced, trend was observed

1 Mortgage-backed securities include residential and commercial mortgage-backed securities. See Fabozzi, Davis, and Choudhry (2006) for details on securitized financial products.

2 An agency relationship is a contract under which a principal employs an agent to perform some service on their behalf, requiring the delegation of decision-making authority to the agent (Jensen and Meckling 1976). Principal-agent (agency) conflicts are prevalent; for example, managers may not always act in the best interests of shareholders, over whom they often have an informational advantage. Or, in financial contracts, lenders cannot directly observe the quality of borrowers and may lend to those who take risky actions, thus decreasing the probability of the loan being repaid.

\* The author would like to thank Greg Bauer, Ian Christensen, Chris D'Souza, Scott Hendry, Donna Howard, Grahame Johnson, Stéphane Lavoie, Jonathan Witmer, Elizabeth Woodman, and Mark Zelmer for their valuable comments.

in Canada, where outstanding asset-backed corporate debt was 6 per cent of all corporate debt in 1993 but 18 per cent in 2007.<sup>3</sup> Second, this rise in the volume of securitized debt led to significant structural changes in capital markets.<sup>4</sup> Specifically, traditional bank-based relationship lending was replaced by arm's-length contracting, with the owners of securitized products having little knowledge of the original loans or of the borrowers.<sup>5</sup>

*The rise in the volume of securitized debt led to significant structural changes in capital markets.*

Third, securitization may affect the monetary policy transmission mechanism. On the one hand, securitization may strengthen the effect of monetary policy through the liquidity channel because, in theory, it should improve liquidity in credit markets, which can potentially contribute to the efficient allocation of credit. In addition, securitization transforms the underlying pool of bank loans into contingent claims that depend on asset prices in capital markets. The more closely the cost of securitized assets is linked to market interest rates rather than to the capital cost of bank lending, the stronger might be the impact of securitization on the relationship between market and short-term policy interest rates, thus enhancing the transmission mechanism. On the other hand, securitization may weaken the effect of monetary policy by providing an alternative source of funding. Under tight monetary policy, according to the theory of the bank-lending channel, banks may experience funding problems (Bernanke and Gertler 1995). By providing an alternative source of funding, securitization may resolve these funding problems and thus dampen the

effect of monetary policy. Overall, the effect of securitization on monetary policy remains ambiguous.<sup>6</sup>

Finally, securitization can also reduce funding costs by allowing originators to remove the pool of loans from their balance sheets and thus avoid regulatory capital charges (Acharya, Philippon, and Richardson 2009; Acharya and Schnabl 2009). Once the assets are no longer on their balance sheets, originators can use the proceeds to originate new loans. Pooling and tranching also permit the conversion of illiquid assets into tradable and divisible debt securities that better correspond to the investors' risk-return profiles, which improves overall liquidity in capital markets (Coval, Jurek, and Stafford 2009; DeMarzo 2005).

When the credit crisis began, however, it was evident that conflicts of interest among participants can potentially reduce the benefits of securitization and increase the risk to the system as a whole. This article discusses agency conflicts that occurred at different stages of the securitization process before the outbreak of the credit crisis in 2007. It focuses on the latest theoretical and empirical work on conflicts of interest related to moral hazard and adverse selection.<sup>7</sup> In particular, studies on securitization and loan quality, screening incentives, credit ratings, risk taking by originators, and the incentives of servicers are reviewed. Various regulatory proposals and potential solutions for ameliorating agency conflicts in the securitization process are discussed as well.<sup>8</sup>

## The Basics of Securitization

Securitization is a complex, multi-stage process involving various players. **Figure 1** shows a stylized representation of the various stages in the securitization process (the stages do not necessarily follow

3 Author's calculations, based on Bank of Canada data.

4 See Kiff et al. (2009) for an analysis of the issuance trends related to different securitization products. The overall trend is a large increase in volumes over the 2000–07 period followed by a sharp drop at the start of the crisis.

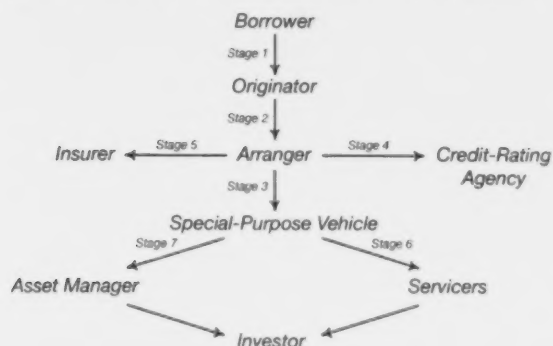
5 See Rajan (2005) for an overview of the changes in financial transactions over the past decade. In particular, the author notes that the typical financial transaction today is based on arm's-length contracting rather than on a long-term relationship between a client and financial institution. Financial transactions also depend on global liquidity, because the markets have become more integrated. Reintermediation has resulted in less direct investment by households and a rise in the number of institutional investors.

6 Estrella (2002) shows that, over the period 1966–2000, an increase in the federal funds rate led to a much stronger increase in mortgage rates under securitization than happened when there was no securitization.

7 Moral hazard occurs when an agreement creates an incentive for an agent to take more risks against the interests of the principal (or an issuer). For example, if policy-makers rescue some firms, other firms may take on more risk if this leads them to believe that the probability of being bailed out has increased. Similarly, a firm approaching insolvency with only a low probability of survival may take extremely large risks in an attempt to benefit from the situation. Adverse selection occurs when one of the parties to a transaction has more information than the other. For example, if there are two groups of assets, only one of which is defective, and the seller can identify their quality but the buyer cannot, then an adverse selection problem arises in which buyers suspect that all assets are defective and discount their value.

8 Table A1 in the Appendix provides a summary of recent regulatory recommendations, their purpose, and potential flaws. Some of them will be described in the text below.

**Figure 1: Major players in the securitization process**



sequentially, but may often take place simultaneously). The stages, along with the main responsibilities of the players, are discussed below.<sup>9</sup>

**Stage 1:** Borrowers apply for loans, which are initially funded by an originator, usually a bank or savings institution.

**Stage 2:** The originator identifies and pools assets into a portfolio, which may consist of any of the following assets: mortgage, bank, auto, home equity, student, or equipment loans; bonds; consumer debt; or trade or lease receivables. The pool of assets is sold to a *special-purpose vehicle* (SPV), a thinly capitalized entity whose ownership and management are independent of the originator (Gorton 2008). The SPV is usually established as a trust whose main purpose is to purchase the assets and realize their off-balance-sheet treatment for legal and accounting purposes. Originators receive an origination fee paid by the borrowers plus the difference between the values of originated and sold loans (Ashcraft and Schuermann 2008).

**Stages 3–5:** Arrangers, usually investment banks, are involved in all aspects of the deal structure and are compensated through fees paid by investors. Their responsibilities are to create the SPV, fund the assets until the securitization deal is closed, and underwrite the issuance of asset-backed securities. They consult *credit-rating agencies* (Stage 4), which assign ratings

based on the credit risk of the asset-backed securities, measured in terms of the probability of default. Since the arrangers are responsible for the design of the security, they are key players in financial innovation.

The security design involves the division of the pool of assets into several slices, called *tranches*, each of which has a different level of risk and is sold separately. The least risky tranche, for example, will be the first to receive proceeds from the income generated by the underlying assets, while the riskiest tranche has the last claim on that income. The conventional securitization structure assumes a three-tier security design: junior (equity, or first-loss), mezzanine, and senior tranches. This structure concentrates expected portfolio losses in the junior position, which is usually the smallest of the tranches but the one that bears most of the exposure to credit risk and is thus expected to receive the highest return.

The initial risk level of each tranche determines the amount of additional credit needed to reach a higher rating. Arrangers help to reduce the credit risk of the pool of securitized assets by requiring collateral, insurance, or other agreements to reassure the investors that they will be compensated if the borrower defaults. Arrangers devise ways to enhance credit (i.e., improve the credit rating) from either internal or external sources. Internal sources include the subordination of the tranches (imposing constraints on the payment of interest and principal for the various tranches) and/or overcollateralization of the asset pool (where the value of the issued securities is lower than the value of the underlying assets).<sup>10</sup> Alternative internal sources of credit enhancement are a reserve fund (a separate fund created by the issuer that reimburses the trust for losses up to the amount of the reserve) and an excess spread (the difference between the proceeds from the underlying assets and the coupon on the issued security). Among a variety of possible external sources, the arrangers (on behalf of the issuers) can

<sup>9</sup> See Ashcraft and Schuermann (2008) for a more detailed presentation of the players and the typical incentives in a securitization transaction involving residential mortgages. Note that securitization deals are typically not standardized, except for mortgage-backed securities, and the originators may play multiple roles (arranger, underwriter, and servicer), which further complicates the agency conflicts in the structure.

<sup>10</sup> In this type of structure, some tranches are subordinated to others with the goal of obtaining a high investment-grade rating for the other tranches in the deal. In theory, the subordinated structure must reflect the credit quality of the underlying pool of assets. There is a cascade payment if some of the underlying assets default, with losses allocated to subordinated tranches in a waterfall structure. The equity tranche investors will be paid only after all the other tranches have been paid off. For example, if a \$100 million asset-backed transaction is financed with a \$96 million senior tranche, \$3.38 million mezzanine, and \$0.62 million equity tranche, the subordination level of the senior tranche is 4 per cent, which suggests that if the default loss is less than 4 per cent, the senior tranche is shielded from it.



purchase letters of credit or a credit default swap (CDS) from a *monoline insurance company* (Stage 5), so that if the issuer fails to make a payment, the guarantee provided by the insurers comes into effect.<sup>11</sup>

**Stage 6:** Arrangers delegate the portfolio management to *asset (collateral) managers*, who ultimately represent investors. By trading the assets in the portfolio and replacing non-performing assets, managers make decisions on the risk-return characteristics of the portfolio. A manager's compensation includes fees as well as incentive pay linked to the returns of the different tranches.

**Stage 7:** *Master servicers* are employed by the SPV to collect loan payments, make advances to the trust of unpaid interest by borrowers, and provide customer service to the borrowers (although the originator frequently performs some of these functions). Compensation for master servicers consists of a percentage of the outstanding balance of the loan, plus float.<sup>12</sup> In the event of delinquency, the master servicer may decide to transfer the underperforming loan to *special servicers*, who work out these loans by making decisions on whether to modify or foreclose the loan, and when to do so. Special servicers receive a fixed fee and a percentage of the outstanding loans. If a troubled loan is liquidated, they receive an additional fee.

*Investors*, at the end of the securitization process, are the ultimate holders of the loan. Households, pension funds, hedge funds, and various financial intermediaries hold the equity, mezzanine, or senior tranches.

## Agency Problems

The rather complicated process just described involves many principal-agent relationships, which provide numerous opportunities for agency problems. Agency problems that can occur at each stage of the securitization process are described below, with a discussion of how they may have contributed to the recent financial crisis.

- 11 A credit default swap is a type of insurance contract against credit risk. For a fee, the buyer secures a promise from the seller of the swap to pay the buyer a stated amount in the event of the borrower's default. See Kiff (2003) and Garcia and Yang (this issue) for a description of this derivative. The International Swaps and Derivatives Association reports that the international CDS market grew from \$631 billion in 2001 to \$54.6 trillion in 2008. Acharya, Brenner, and Engle (2009) provide a brief overview of the CDS market and the financial crisis.
- 12 Float is the return that master servicers earn between the time when the borrower advances payment on its obligation and when the servicer passes the payment to investors.

## Origination and structuring (Stages 1–3) Adverse selection

Asymmetric information (adverse selection) occurs when, *ex ante*, one of the participants in a financial transaction is better informed than the other about certain aspects of the product's quality.<sup>13</sup> With traditional lending, banks have a comparative advantage in collecting proprietary information about borrowers (Diamond 1984), which reduces informational asymmetry about the probability of loan repayment. Under the originate-to-distribute model, however, where originator banks remove loans from their balance sheets by selling them to investors, there may be a reduced incentive for the banks to collect information, since they are partially separated from the consequences of the borrower's default and may therefore lack the incentive to develop a long-term relationship with potential borrowers. A major concern about securitization is that it has weakened banks' incentives to screen borrowers, which allowed a higher percentage of bad-quality loans to enter the credit market over the 2000–07 period (Mishkin 2008).<sup>14</sup> The question of whether securitization has diluted screening incentives has been of great importance to policy-makers since the start of the credit crisis in 2007 (e.g., Shin 2009). The problem of asymmetric information may operate throughout the securitization process, in that the originator of loans may have more information about the quality of the assets than arrangers do; similarly, arrangers may be better informed than asset managers.

Assessing whether securitization has led to the lowering of lending standards or whether lax lending standards have contributed to the growth of securitization is a challenging task, the results of which

- 13 Akerlof (1970) refers to the market for used cars, which is characterized by substantial asymmetric information. Assuming that the market price of a used car is the price of a car in average condition, only sellers of cars in equal or worse condition will have an incentive to trade. Because the buyers do not have sufficient information to distinguish between cars with different qualities, the pricing policy deters good-quality buyers and attracts only bad-quality buyers. By lowering standards and prices, only poor-quality cars ("lemons") will be left. This situation is inefficient because, initially, there were buyers who wished to purchase cars at a higher price; however, due to the low quality of the cars, they left the market.
- 14 Originators of subprime mortgages face different levels of supervision in the United States. Deposit-taking institutions, such as banks, are supervised by the Federal Reserve Board and the Federal Deposit Insurance Corporation, among other bodies, while non-bank originators, such as mortgage brokers, undergo less supervision. An interesting question, which is beyond the scope of this article, is: To what extent does the regulatory environment affect the incentives of originators for screening and due diligence? See Keys et al. (2009), whose results on the effects of regulation on loan quality show that subprime mortgages originated by banks tend to default more than those originated by less-regulated institutions.



could imply different policy responses. In the former case, regulators and policy-makers should focus on fixing securitization per se, while, in the latter case, the need for screening incentives should be addressed. Ideally, to determine whether securitization has caused lax screening behaviour, securitized and unsecuritized loans with identical loan characteristics should be compared. If no dilution effect is observed, the reason for lax lending standards may be the prevalence of specific types of loans, rather than securitization. The significant differences between securitized loans and non-securitized loans in terms of a borrower's quality, as measured by loan-to-value ratios and FICO scores, implies that originators have securitized only a particular group of loans.<sup>15</sup> Thus, the impact of securitization on screening behaviour may be the result of these differences in loan characteristics, rather than the securitization process itself.

*Whether securitization has diluted screening incentives has been of great importance to policy-makers since the start of the credit crisis.*

Keys et al. (2010) use data on more than two million subprime mortgages for the period 2001–06 to establish the effect of securitization on screening. They find that the number of loans that are easier to securitize and do not require the collection of costly (unobservable) information about borrowers is more than double (110 per cent) the number that are more difficult to securitize and require the collection of hard-to-verify borrower information. The probability of default within two years of origination is 20 per cent greater for the former than for the latter. The authors take this as evidence that securitization has led to laxer screening standards, which suggests the presence of an adverse selection problem. Demyanyk and Van Hemert (2009) find that the growth of the subprime mortgage market is associated with a decrease in loan quality adjusted for observed loan characteristics and macroeconomic circumstances from 2001 to 2007. The authors of this study conclude as well that issuers were aware of the decrease in loan quality, since mortgage rates continued to rise

while the loan-to-value ratio (which measures a borrower's riskiness) increased over the 2001–07 period.

Another way to determine whether securitization has led to the origination of bad loans is to analyze the trading activity in loans before and after the crisis. Using the sudden freeze in the secondary market in 2007 to identify the effect of securitized lending on mortgage quality from the third quarter of 2006 to the first quarter of 2008, Purnanandam (2009) finds that banks with a large quantity of loans originated before the first quarter of 2007 (before the onset of the credit crisis) could not sell them in the immediate post-crisis period. The author attributes this to the inferior quality of these loans, which is confirmed by observing that the loans had high mortgage charge-off and default rates. After ruling out the effect of different loan characteristics and the liability structure of banks, Purnanandam (2009) concludes that securitization contributed to the origination of inferior loans. This finding is observed to be stronger in banks with relatively low capital and weaker sensitivity to demand deposits.

The reverse causality may also be true, however: Lax lending standards may have contributed to the expansion of securitized credit. Mian and Sufi (2008) explore possible reasons for the recent increase in subprime mortgages. They show that neither the prospect of higher income for subprime borrowers in early 2000, nor the increased expectation of future growth in house prices can explain the rise in the supply of credit. The authors argue that the increase in the number of subprime loans is the result of a greater willingness among lenders to originate such loans. The study is inconclusive about the exact reason for the increased supply of credit, however, which may be better risk diversification, implicit government guarantees, or the lack of screening incentives. Similarly, McCoy, Pavlov, and Wachter (2009) posit that inflated fees at every stage of the securitization process have increased the competition for lending products. To acquire a larger market share, originators decreased their lending standards and extended mortgages to risky borrowers. Measuring lending standards by loan-denial rates and loan-to-income ratios, Dell'Ariccia, Igan, and Laeven (2008) find that the decrease in lending standards has led to an increase in the demand for, and supply of, subprime loans. In addition, the decrease in lending standards is more pronounced in regions where lenders securitized large portions of the originated loans.

Shin (2009) argues that the lack of screening incentives that is presumed to have led to low lending

<sup>15</sup> FICO (Fair Isaac Corporation) scores measure the probability of a negative credit event in a 2-year period. More information can be found at <<http://www.myfico.com>>.

standards may not be the only reason for the growth of securitization. The supply of credit depends on balance-sheet attributes such as equity, leverage, and the funding source. Financial intermediaries must be funded either by equity or by borrowing from creditors outside the banking system. Securitization facilitates credit supply by attracting new creditors such as pension funds, mutual funds, and foreign investors. According to Shin's model, after the banks exhaust the pool of less-risky borrowers, intermediaries seek more-risky borrowers in order to invest the available funds from the new creditors. Thus, the increased supply of credit to more-risky borrowers results more from the availability of funds than from lax lending standards.

The importance of screening incentives is further highlighted by Rajan, Seru, and Vig (2008), who claim that the originators' lack of incentives to collect information about borrowers led to estimates of default probabilities that were biased downwards. In particular, originators of loans acquire two types of information: verifiable (loan-to-value ratios and FICO scores) and unverifiable (soft) information, which is not easily documented (e.g., possible termination of the borrower's job or expenses that are not included in the current credit report). As the distance between the borrower and the investor increases, originators do not have the incentive to collect soft information, which, since it is not verifiable, cannot be reflected in the price of the loans. Models using data from a low-securitization regime will systematically under-predict default probabilities in a high-securitization regime, when soft information is more important. Better statistical techniques may not reduce model risk, because the growth of securitization has changed incentives to determine the riskiness of loans. This suggests that regulators, credit-rating agencies, and investors may face challenges when they rely solely on historical data to estimate the riskiness of assets. One solution is for regulators to take into account the drop in originators' incentives and to mandate the collection of all the necessary information, regardless of the securitization regime.

A host of recent papers therefore suggest that securitization has weakened the incentives of originators to screen, resulting in a large increase in poor-quality securitized loans over the 2000–07 period. Alternatively, the growth in credit supply facilitated by securitization has forced an expansion of the pool of borrowers to include those who are more risky (Shin 2009).

## Transparency and standardization

One way to reduce the problem of asymmetric information in securitization markets is greater transparency, which helps originators and arrangers to exercise due diligence and, consequently, to limit various types of risk, such as the risk of allowing bad loans to enter the asset pool.<sup>16</sup> Yet, greater transparency may also reveal the investment strategies of loan originators, thereby affecting their willingness to buy and sell certain assets.

*Securitization has weakened the incentives of originators to screen, resulting in a large increase in poor-quality loans over the 2000–07 period.*

The proposals for regulatory reform require issuers of asset-backed securities to disclose more information, as well as to provide more standardized formats for reporting. For example, issuers will have to report the underlying structure of the securitization vehicle and will supply information about the transactions, the composition of the asset pools, and their outstanding balances. In addition, originators would have to disclose the structure of their compensation and their level of risk retention, as well as that of brokers and sponsors. To further improve investment decision making in securitization markets, there should be better standardization that will guarantee uniform rules for the various procedures.

## Security design

The level of credit support provided to the senior tranches of asset-backed securities is determined by the subordination structure, whereby the first losses are covered by the equity tranche holders. In theory, the use of subordination as an internal source of credit enhancement signals the willingness of the issuer to weather significant credit risk. Low subordination implies that the share of the equity tranche in the deal is small, and may expose investors in the senior tranche to losses. Thus, if the subordination level is too low (the equity tranche is small relative to the senior tranche), originators and arrangers, as holders of the equity tranche, may not have enough incentive to screen borrowers and exercise due diligence, and may

<sup>16</sup> See Fender and Mitchell (2009a) for details on policy initiatives other than transparency and standardization. Some of these initiatives are discussed below.

find it more profitable to take large risky positions because the senior tranche investors will bear the greater share of potential losses. If the subordination level is too high (the equity tranche is large and covers potential losses), then originators and asset managers who hold the equity tranche may have strong incentives to screen and monitor. But, owing to the risky profile of the securitization deal, the investors in the equity tranche may not be able to cover the potential losses. Provided that the assets are diversified, with a low correlation of default, subordination offers a shield against losses on the pool of underlying assets and creates incentives for screening and due diligence.

### **Moral hazard**

Shareholders employ managers to handle the day-to-day operations of the firm, yet conflicts of interest can arise between them because managers may not always act in the best interests of shareholders. For example, managers may have an incentive to herd (mimic the investment decisions of other managers) by ignoring private information (Rajan 2005). Herding can lead to suboptimal risk taking by not creating new value-enhancing projects and exposing the firm to the risk of using a single technology, rather than diversifying. Managers may also entrench themselves within the company by making manager-specific investments, such as taking projects whose completion depends on their specific skills, making it costly for shareholders to replace them (Shleifer and Vishny 1989). Entrenchment is also associated with suboptimal outcomes, since the firm relies on managers who invest only in projects that coincide with their own expertise, thereby increasing the firm's risk exposure.

Within financial markets, a moral hazard problem arises when the originator of a loan has no incentive to monitor the borrower's actions—again, because the originator will not retain the loan on its balance sheet and thus will not bear the costs of bankruptcy. Purchasing credit protection, such as credit default swaps, may also weaken originators' incentives to monitor borrowers (Kiff, Michaud, and Mitchell 2003). A consequence of this moral hazard problem is that borrowers may take risky actions that reduce the probability of loan repayment. Recent evidence suggests that the 3-year risk-adjusted underperformance of loans with an active secondary market is partially due to the lack of monitoring, which has allowed excessive risk taking by borrowers (Berndt and Gupta 2008).

Yet, the problems may be amplified throughout the securitization process. Excessive risk taking by bank managers, the main originators of securitized loans, is considered one of the major factors contributing to the credit crisis (Trichet 2008). Originators not only failed to monitor the actions of borrowers, they also appear to have taken risky actions that were not in the best interests of the ultimate holders of the loan (Mishkin 2008). Managers took risky positions mainly because their compensation did not reflect the level of risk of the investments. They had stronger incentives to take tail risks (those that generate a small probability of severe adverse consequences, but offer generous compensation the rest of the time) because their compensation was more sensitive to upside than to downside returns (Rajan 2005). Their compensation was also linked to short-term returns, assuming that negative outcomes would occur only in the distant future. These risks translated into positive returns most of the time, and only rarely into negative returns, until 2007. Because compensation was linked to instant profits without recognizing the source of the risk, banks had incentives to build their balance sheets by investing in securitized products.<sup>17</sup>

### *The policy debate on executive remuneration recognizes that compensation has to be adjusted for different risks.*

The policy debate on executive remuneration recognizes that compensation has to be adjusted for different risks by ensuring that it is both symmetric and time consistent with those risks (Bordeleau and Engert 2009; U.S. Treasury 2009; Acharya, Carpenter, and Gabaix 2009). Edmans et al. (2009) propose a new scheme that would allow the firm to escrow compensation until retirement. To maintain sufficient equity in the firm, even if its stock falls, the authors suggest a rebalancing mechanism that maintains a constant ratio between cash and stock. Another way to avoid excessive risk taking in highly leveraged institutions is to decrease the sensitivity of compen-

<sup>17</sup> Highly rated securities, regarded as less risky, required low capital reserves; as well, the originating banks did not account for the assets' level of liquidity risk. Clementi, Cooley, and Richardson (2009) note banks' practice of holding collateralized debt obligations (CDOs) rated Triple-A that they themselves had originated. CDOs are debt securities backed by a pool of heterogeneous debt instruments such as bonds and loans. See Gorton (2008) for a description of the design and issuance trends for CDOs in the 2000s.



sation to return as the value of debt increases (John, Mehran, and Qian 2007). This compensation structure would ensure that managers do not engage in behaviour that incurs higher risks for debt holders. Stated differently, the study implies that compensation in financial institutions has to be designed to encourage managers to serve not only the interests of shareholders, but those of debt holders as well.

Another factor related to securitization that exacerbated risk taking is that the fees paid to various parties were all transaction based—they were realized when the transaction was recorded. Brokers and traders were paid when the contract was signed; the mortgage lender earned a fee when the mortgage was sold; and the issuer was paid an issuance fee. Thus, no party was found to have any stake in the long-run performance of the underlying loan. To rectify this, regulators have moved to link the compensation for brokers, originators, sponsors, and underwriters to the long-term performance of the securitized assets. An important change will be the accounting recognition of income over time instead of the current practice of immediate recognition (U.S. Treasury 2009).

#### ***"Holding the equity tranche"***

It is assumed that if originators hold the equity (junior) tranche, they will absorb the first losses and will bear most of the risk of default. Because they are in a position to know more about the quality of the loans they have securitized, requiring them to hold a portion of the equity tranche would give them a stronger incentive to screen and monitor borrowers. In the early days of securitization, originators usually kept the equity tranche; however, at some point during the 2005–07 period, these tranches began to be sold to investors such as pension funds, or hedged through credit derivatives.<sup>18</sup> Banks undertook regulatory arbitrage by keeping the Triple-A tranches of securitized products, which allowed them to avoid capital charges. Under these conditions, the equity tranche did not play an incentive role, since they held the senior tranches instead of the equity tranche that could potentially curb risk taking (Clementi, Cooley, and Richardson 2009).

Even if it is held by the originators, the equity tranche may not be the most effective device for aligning incentives under all circumstances, since a systematic factor (an event beyond the control of the originators) might affect the performance of all of the tranches. In a theoretical model, Fender and Mitchell (2009b) argue that if the probability of an unfavourable systematic outcome is high, the equity tranche will absorb losses regardless of the efforts by originators, and thus may actually provide less incentive for originators holding those tranches to screen borrowers. In these circumstances, it is optimal to hold equal slices of both the mezzanine and equity tranches, or a slice of each tranche of the portfolio (a vertical slice). If the probability of a favourable outcome is high, however, then it is better to hold the equity tranche than the mezzanine or the vertical slice. Finally, the authors note that the equity tranche will not play an incentive role if it is hedged with credit derivatives or if the portfolio consists of loans with highly correlated default probabilities. In response, recent regulatory proposals prohibit any direct or indirect hedging of risks related to the equity tranche, which is meant to ensure the material interest of the originators and sponsors of the deal (U.S. Treasury 2009).

*Requiring originators to hold a portion of the equity tranche would give them a stronger incentive to screen and monitor borrowers.*

#### **Credit rating (Stage 4)**

At Stage 4 (Figure 1), arrangers contact credit-rating agencies to obtain a rating on each tranche. By assessing the creditworthiness of a corporation or security, credit-rating agencies act as "gatekeepers" that reduce the probability of asymmetric information about the default and recovery risk of securities and firms. As users of credit ratings, investors are interested in accurate ratings, while issuers, who are paying for the ratings, are interested in favourable ratings. Thus, there is a conflict of interest among issuers, rating agencies, and investors, for which rating agencies have been criticized.<sup>19</sup> A frequently cited cause of the financial crisis is that credit-rating

<sup>18</sup> Some of the U.S. pension funds that held CDO tranches in the pre-crisis period were Calpers (California Public Employees' Retirement system), the General Retirement System of the City of Detroit, the Teacher Retirement System of Texas, and the Missouri State Employees' Retirement System.

<sup>19</sup> Of course, this agency problem is modified somewhat by reputational concerns: Issuers are interested in favourable ratings from reputable rating agencies that provide accurate ratings.

agencies may have delivered inaccurate ratings of structured products because the models and the underlying assumptions did not fully reflect the complexity and risk of these securities (Coval, Jurek, and Stafford 2009; Richardson and White 2009).<sup>20</sup> Rating original asset-backed securities depends on the default correlation among the underlying assets, while rating CDO tranches depends on the default probabilities of asset-backed securities. In other words, the ratings depend on the default probability of a product that itself depends on default probabilities. Coval, Jurek, and Stafford (2009) note that small errors in estimating the likelihood of default may not be enough to change the rating of structured products securitized once, but they may be crucial for the rating of products like CDOs that are securitized two or more times.

Another factor that might have exacerbated the agency problem between issuers and investors is "rating shopping," which allows issuers to choose only the most favourable rating received from all of the credit-rating agencies. Agencies may have encouraged rating shopping by selling consulting, or advisory, services to attract issuers. The complexity of structured products may also increase the disparity in ratings across agencies, as argued by Skreta and Veldkamp (2009), which may be another reason for rating shopping. Regulators agree that the practice should be banned. Assuming that advisory services promote rating shopping, the European Union regulator has stipulated that "agencies may not provide advisory services" (European Commission 2008). A similar, though less-restrictive, proposal by the Securities Exchange Commission is to separate the roles of a rater and an adviser for the design of tranches in securitized products.

Theory suggests that reputational concerns may act as a disciplinary device among rating agencies. Klein and Leffler (1981) suggest that the agencies' reputational concerns may maintain quality standards in markets where problems with asymmetric information preclude it. A recent theoretical study by Bolton, Freixas, and Shapiro (2009) shows that the issuance of inflated ratings is higher in situations where the costs of maintaining the agency's reputation are low.

Since creating and maintaining a reputation is linked with competition, the market structure of the credit-rating agencies is expected to affect the quality of the service. Becker and Milbourn (2008) reason that competition reduces producer profits, which may result in weakened reputational concerns and, hence, ratings of a lower quality. On the other hand, competition among agencies may strengthen their reputational concerns because issuers can choose among many agencies. An empirical study by Becker and Milbourn (2008) on the effect of competition on ratings finds that the increase in the market share of Fitch in corporate bond rating since the mid-1990s has resulted in less-accurate corporate ratings. A potential policy implication is that weaker competition may strengthen reputational concerns and thus the quality of the ratings; however, careful examination of both the costs and the benefits of competition in the rating industry is needed.

Various regulatory proposals have been formulated to address conflicts of interest among credit-rating agencies. One of the methods used most frequently to realign incentives is the pay structure. Regulators are debating whether the fees collected by credit-rating agencies should be paid by investors rather than issuers (SEC 2009). If investors pay, however, they may not be willing to share rating assessments, which would reduce disclosure and increase the asymmetrical-information problem, likely to the detriment of smaller investors.<sup>21</sup> Another proposal requires issuers to pay up front, which may introduce a new moral hazard problem: Rating agencies may not have the incentive to deliver high-quality service. An alternative mechanism for mitigating agency problems is strong oversight. The European Union regulator suggests that agencies appoint at least two directors on their boards whose salary does not depend on the performance of the rating agency (European Commission 2008).

Another proposal would require rating agencies to improve the disclosure of the models, methodologies, and assumptions on which the ratings are based (U.S. Treasury 2009). Too high a level of disclosure may deter innovation and reduce the diversity of models, thus increasing systemic risk, while too low a level hurts the interests of investors. A larger set of risk

20 Although not necessarily proving the inaccuracy of the ratings of structured products, Fitch Ratings (2007) reports that 70 per cent of their structured products are rated Triple-A. Using a Standard & Poor's database of 3,912 tranches of CLOs (securities backed by a pool of corporate loans), Benmelech and Dlugosz (2009) discover that 70.7 per cent of all tranches receive the highest grade.

21 See Zelmer (2007) for more details on this topic.



metrics can potentially inform investors of the multi-dimensional aspects of the risks they are taking.<sup>22</sup>

### Insurance (Stage 5)

Issuers and arrangers may choose to buy credit default swaps (CDSs) to insure against the possibility of default on the pool of underlying assets. In general, a CDS introduces counterparty risk—the risk that the insurer will fail to fulfill its obligation to pay the buyer of the swap (arrangers) if the borrower defaults (the pool of underlying assets). In the recent crisis, the counterparty risk in the CDS market turned into systemic risk because the standard bilateral arrangement of this contract did not take into account the exposure to other buyers of swaps. One way to mitigate this risk is to impose collateral and margin requirements. However, the lack of transparency in this market masked the exposure to expected credit defaults of counterparties, which may have made swap buyers reluctant to demand large margins and collateral.

*The lack of transparency in the CDS market masked the exposure to expected credit defaults of counterparties.*

In the wake of the market turmoil, it became apparent that high-rated swap sellers such as AIG had not posted sufficient collateral for their swap contracts. The swap counterparties were relying on AIG's own ratings to hedge counterparty risk.<sup>23</sup> However, this created a moral hazard problem because the expansion of insurers' balance sheets as a result of collateral avoidance allowed them to sell even more swaps. The question arises: Would the issuers have bought CDS contracts had they known, for example, that AIG had \$400 billion worth of exposure to credit defaults?

<sup>22</sup> For example, the Dominion Bond Rating Service (DBRS) has introduced new reporting requirements for conduits of Canadian bank-sponsored asset-backed commercial paper. In particular, they are required to include details of the underlying structure of each conduit, the type of the transaction, and the composition of the asset pool. In addition, to increase the transparency of the rating process, DBRS releases surveillance reports on commercial mortgage-backed securities (CMBS) (DBRS 2009).

<sup>23</sup> AIG counterparties did not require collateral because of the insurer's Triple-A credit rating. Yet, they required collateral once the company was downgraded in September 2008 (Acharya, Brenner, and Engle 2009; McCoy, Pavlov, and Wachter 2009).

Since they are subject only to anti-fraud and anti-manipulation prohibitions, CDSs have been very lightly regulated (McCoy, Pavlov, and Wachter 2009). Regulatory proposals will require that if CDS markets continue to increase in size, they should trade through centralized clearinghouses or exchanges that play the role of counterparties (U.S. Treasury 2009; Acharya, Brenner, and Engle 2009).<sup>24</sup> An expected benefit from trading through these institutions is that the collateral and margin requirements will not be set bilaterally, ignoring the counterparty risk for each trade. In addition, exchanges guarantee that whenever the margin requirements are low, the trading positions will be liquidated immediately, unless the margins are restored. Thus, the collateral and margin arrangements would correspond to the credit and market risks, resulting in better aligned incentives for insurers.<sup>25</sup>

### Asset management (Stage 6)

At Stage 6, investors employ an asset manager to formulate a strategy and manage the pool of assets. Yet moral hazard arises because of investors' and managers' differing incentives. While the investors' objective is to achieve an optimal risk-return trade-off, the goal of asset managers is to maximize their fees, which may lead them to engage in various adverse strategies in regards to portfolio design and trading decisions. They may, for example, build high-risk undiversified portfolios that do not maximize risk-adjusted returns for investors; if they hold a portion of the equity tranche, they may purchase (sell) loans below (above) par value and distribute the gains to holders of the equity tranche. They may also buy low-rated assets to earn higher yields at the cost of increased credit risk or may not expend the effort to acquire private information about the loans, instead mimicking the investment decisions of other managers by "buying the market," thus ensuring that they will not underperform their peers (Rajan 2005). These

<sup>24</sup> If trading is organized through a clearinghouse, each trade is initially set bilaterally. The clearinghouse then steps in as a counterparty, thus permitting the netting of identical offsetting contracts. If the trading is organized in a formal exchange, licensed market-makers are counterparties that meet collateral and margin requirements. Exposure netting under both arrangements reduces counterparty risk. Duffie and Zhu (2009) examine whether the establishment of clearinghouses reduces counterparty exposure and collateral demand, arguing that this is efficient only if "the opportunity to get multilateral netting in that asset class dominates the resulting loss in bilateral netting opportunities across other asset classes" (p. 2).

<sup>25</sup> The regulatory proposals for over-the-counter (OTC) markets also include standardization of the CDS contracts; a centralized registry if the contracts are not large enough; (delayed) disclosure of the net positions of market participants; and transparency of information for regulators. See Acharya, Brenner, and Engle (2009) and U.S. Treasury (2009) for more details on these proposals.

risks can be alleviated by imposing constraints on managers' decisions and on the composition and risk profile of the portfolio (Keller 2008).

## Servicing (Stage 7)

Once the loan is transferred to a trust and securitized, the master servicer is responsible for the allocation and distribution of the loan proceeds and losses to the tranche holders. The special servicer manages the work-out plan for delinquent loans. The presence of servicers alleviates potential coordination problems among heterogeneous classes of investors with different risk-return profiles. Ashcraft and Schuermann (2008) refer to Moody's estimates that the loss can vary within a 10 per cent range, depending on a servicer's quality.

Senior- and equity-class investors may have conflicting interests regarding the choice of extending the loan or foreclosing and selling the property. Loan extension may not be preferred by the senior-class investors, since the collateral may continue to deteriorate, thereby decreasing the proceeds. If interest rates are falling, however, senior tranche holders may be better off with an extension. The equity tranche holder may prefer an extension to prolong the period of fee proceeds if the value of the collateral is less than the loan balance.

Once they are handling the loan, special servicers may prefer to extend a loan work-out to obtain higher fees rather than assuming the cost of monitoring and creating the work-out. Gan and Mayer (2006) show that if a special servicer holds the equity tranche, the probability of transferring loans into special servicing is lower. Once the loan is transferred into special servicing, the size of the loss in the deal affects the liquidation period; i.e., loans with small losses are associated with faster liquidation than are loans with larger losses. Overall, holding a stake in the deal appears to be an important device to realign incentives between servicers and investors.

## Conclusion

The rapid growth of securitization has modified the way credit markets function. Although securitization has many potential benefits, the agency problems inherent in the various stages of the process have made it difficult for investors to evaluate the underlying risks.

Thus, the main question is how to restore healthy and sustainable securitization markets by overcoming these agency problems. The regulatory proposals target reforms in several areas: improved transparency and disclosure, better use of credit ratings, effective alignment of incentives between originators and arrangers, and increased standardization. It is also debated that the regulators need to consider not only the separate effect of each policy, but their interactive impact as well.

*The main question is how to restore healthy and sustainable securitization markets by overcoming these agency problems.*

To ensure the availability and quality of information for the participants in the securitization deal, the proposals recommend better and timely disclosure of practices by originators, asset managers, and underwriters. For instance, regional industry bodies have prepared recommendations for disclosure at the pre-issuance stage of information on the cash flow of pools of assets (sensitivity to prepayments, default, and recovery scenarios, and a summary of loan characteristics), expected credit ratings, and a description of the hedging arrangements for the cash flow. At the post-issuance stage, investors will receive regular reports for the underlying structure of each deal, the nature of the transactions involving (asset-backed) securities, and the composition of the asset pool at the time of reporting. The regulators should ensure, however, that the information that is released has material content and does not burden investors and securitizers with irrelevant details. To further improve transparency and reduce valuation difficulties, the policy initiatives preview a reduction in the complexity of securitized products by imposing standardization.

To guarantee better use of credit ratings, the proposals require the disclosure of conflicts of interest among the participants, as well as more detailed information on the methods used to calculate the ratings. Credit-rating agencies should also release reports on, for example, specially serviced loans and collateral changes from previous reporting periods. It is also suggested that structured and unstructured products should be identified. To alleviate the conflicts

of interest, the practice of simultaneously obtaining a rating and advice on the deal structure will be banned.

Requiring issuers and/or originators to retain some exposure to the securitized asset is viewed as one means of achieving an alignment of their incentives with those of investors. While it is agreed that originators should maintain a material economic

interest in the deal by holding a portion of the loans they originate, the type and size of the tranche to be retained are still under debate. Retaining the equity tranche per se may not provide strong incentives to screen and monitor borrowers if it is too small to cover losses in a downturn.

---

## Literature Cited

- Acharya, V. V., M. Brenner, and R. F. Engle. 2009. "Derivatives: The Ultimate Financial Innovation." In *Restoring Financial Stability: How to Repair a Failed System*, edited by V. V. Acharya and M. Richardson, 233–50. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons.
- Acharya, V. V., J. N. Carpenter, and X. Gabaix. 2009. "Corporate Governance in the Modern Financial Sector." In *Restoring Financial Stability: How to Repair a Failed System*, edited by V. V. Acharya and M. Richardson, 185–96. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons.
- Acharya, V. V., T. Philippon, and M. Richardson. 2009. "The Financial Crisis of 2007–09: Causes and Remedies." In *Restoring Financial Stability: How to Repair a Failed System*, edited by V. V. Acharya and M. Richardson, 1–56. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons.
- Acharya, V. V. and P. Schnabl. 2009. "How Banks Played the Leverage Game." In *Restoring Financial Stability: How to Repair a Failed System*, edited by V. V. Acharya and M. Richardson, 83–100. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons.
- Akerlof, G. A. 1970. "The Market for 'Lemons': Quality Uncertainty and the Market Mechanism." *Quarterly Journal of Economics* 84 (3): 488–500.
- Ashcraft, A. B. and T. Schuermann. 2008. "Understanding the Securitization of Subprime Mortgage Credit." Federal Reserve Bank of New York Staff Report No. 318.
- Becker, B. and T. Milbourn. 2008. "Reputation and Competition: Evidence from the Credit Rating Industry." Harvard Business School Working Paper No. 09–051.
- Benmelech, E. and J. Dlugosz. 2009. "The Alchemy of CDO Credit Ratings." National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper No. 14878.
- Bernanke, B. S. and M. Gertler. 1995. "Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission." *Journal of Economic Perspectives* 9 (4): 27–48.
- Berndt, A. and A. Gupta. 2008. "Moral Hazard and Adverse Selection in the Originate-to-Distribute Model of Bank Credit." Social Science Research Network (SSRN) Working Paper No. 1290312.
- Bolton, P., X. Freixas, and J. Shapiro. 2009. "The Credit Ratings Game." National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper No. 14712.
- Bordeleau, É. and W. Engert. 2009. "Procyclicality and Compensation." Bank of Canada *Financial System Review* (June): 59–63.
- Carney, M. 2009. "What Are Banks Really For?" Remarks to the University of Alberta School of Business, Edmonton, Alberta, 30 March.
- Clementi, G. L., T. F. Cooley, and M. Richardson. 2009. "Rethinking Compensation in Financial Firms." In *Restoring Financial Stability: How to Repair a Failed System*, edited by V. V. Acharya and M. Richardson, 197–214. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons.

## Literature Cited (cont'd)

- Coval, J., J. Jurek, and E. Stafford. 2009. "The Economics of Structured Finance." *Journal of Economic Perspectives* 23 (1): 3–25.
- Dell'Ariccia, G., D. Igan, and L. Laeven. 2008. "Credit Booms and Lending Standards: Evidence from the Subprime Mortgage Market." International Monetary Fund (IMF) WP/08/106.
- DeMarzo, P. M. 2005. "The Pooling and Tranching of Securities: A Model of Informed Intermediation." *Review of Financial Studies* 18 (1): 1–35.
- Demyanyk, Y. and O. Van Hemert. 2009. "Understanding the Subprime Mortgage Crisis." *Review of Financial Studies*. Forthcoming.
- Diamond, D. W. 1984. "Financial Intermediation and Delegated Monitoring." *Review of Economic Studies* 51 (3): 393–414.
- Dominion Bond Rating Service (DBRS). 2009. "DBRS Releases Commentary on Its Commitment to High Standards and Continuous Improvement." Press Release, 6 July. Available at <<http://www.dbrs.com/research/229489/dbrs-releases-commentary-on-its-commitment-to-high-standards-and-continuous-improvement.html>>.
- Duffie, D. and H. Zhu. 2009. "Does a Central Clearing Counterparty Reduce Counterparty Risk?" Social Science Research Network (SSRN) Working Paper No. 1348343.
- Edmans, A., X. Gabaix, T. Sadzik, and Y. Sannikov. 2009. "Dynamic Incentive Accounts." Social Science Research Network (SSRN) Working Paper No. 1361797.
- Estrella, A. 2002. "Securitization and the Efficacy of Monetary Policy." Federal Reserve Bank of New York (FRBNY) *Economic Policy Review* 8 (1): 243–55.
- European Commission. 2008. "Rating Agencies." Available at <[http://ec.europa.eu/internal\\_market/securities/agencies/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/internal_market/securities/agencies/index_en.htm)>.
- Fabozzi, F. J., H. A. Davis, and M. Choudhry. 2006. *Introduction to Structured Finance*. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons.
- Federal Reserve Board. 2004. "Federal Reserve Statistical Release: Flow of Funds Account." 9 December. Available at <<http://www.federalreserve.gov/releases/z1/20041209/data.htm>>.
- Fender, I. and J. Mitchell. 2009a. "The Future of Securitisation: How to Align Incentives?" *BIS Quarterly Review*, (September): 27–43.
- . 2009b. "Incentives and Tranche Retention in Securitisation: A Screening Model." Bank for International Settlements (BIS) Working Paper No. 289.
- Gan, Y. H. and C. Mayer. 2006. "Agency Conflicts, Asset Substitution, and Securitization." National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper No. 12359.
- Garcia, A. and J. Yang. 2009. "Understanding Corporate Bond Spreads Using Credit Default Swaps." *Bank of Canada Review*, this issue, pp. 3–11.
- Gorton, G. B. 2008. "The Subprime Panic." National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper No. 14398.
- Jensen, M. C. and W. H. Meckling. 1976. "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Cost and Ownership Structure." *Journal of Financial Economics* 3 (4): 305–60.
- John, K., H. Mehran, and Y. Qian. 2007. "Regulation, Subordinated Debt, and Incentive Features of CEO Compensation in the Banking Industry." New York Federal Reserve Staff Report No. 308.
- Keller, J. 2008. "Agency Problems in Structured Finance—A Case Study of European CLOs." National Bank of Belgium Working Paper No. 137.
- Keys, B. J., T. Mukherjee, A. Seru, and V. Vig. 2009. "Financial Regulation and Securitization: Evidence from Subprime Loans." *Journal of Monetary Economics* 56 (5): 700–20.
- . 2010. "Did Securitization Lead to Lax Screening? Evidence from Subprime Loans." *Quarterly Journal of Economics* 125 (1). Forthcoming.



## Literature Cited (cont'd)

- Kiff, J. 2003. "Recent Developments in Markets for Credit-Risk Transfer." Bank of Canada *Financial System Review* (June): 33–44.
- Kiff, J., F.-L. Michaud, and J. Mitchell. 2003. "An Analytical Review of Credit Risk Transfer Instruments." Banque de France *Financial Stability Review* (June): 106–31.
- Kiff, J., J. Scarlata, A. Jobst, and M. Kisser. 2009. "Chapter 2: Restarting Securitization Markets: Policy Proposals and Pitfalls." In *Global Financial Stability Report: Navigating the Financial Challenges Ahead* (October 2009), 77–115. Washington, D.C.: International Monetary Fund (IMF).
- Klein, B. and K. B. Leffler. 1981. "The Role of Market Forces in Assuring Contractual Performance." *The Journal of Political Economy* 89 (4): 615–41.
- McCoy P. A., A. D. Pavlov, and S. M. Wachter. 2009. "Systemic Risk through Securitization: The Result of Deregulation and Regulatory Failure." *Connecticut Law Review* 41 (4): 1327–376.
- Mian, A. R. and A. Sufi. 2008. "The Consequences of Mortgage Credit Expansion: Evidence from the U.S. Mortgage Default Crisis." Social Science Research Network (SSRN) Working Paper No. 1072304.
- Mishkin, F. S. 2008. "Leveraged Losses: Lessons from the Mortgage Meltdown." Speech to the U.S. Monetary Policy Forum, New York, New York, 29 February.
- Purnanandam, A. K. 2009. "Originate-to-Distribute Model and the Sub-Prime Mortgage Crisis." Social Science Research Network (SSRN) Working Paper No. 1167786.
- Rajan, R. G. 2005. "Has Financial Development Made the World Riskier?" National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper No. 11728.
- Rajan, U., A. Seru, and V. Vig. 2008. "The Failure of Models that Predict Failure: Distance, Incentives and Defaults." University of Chicago Graduate School of Business (GSB) Research Paper No. 08–19.
- Richardson, M. and L. J. White. 2009. "The Rating Agencies: Is Regulation the Answer?" In *Restoring Financial Stability: How to Repair a Failed System*, edited by V. V. Acharya and M. Richardson, 101–15. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons.
- Securities and Exchange Commission (SEC). 2009. "Roundtable Discussion." Available at <<http://edocket.access.gpo.gov/2009/pdf/E9-2531.pdf>>.
- Shin, H. S. 2009. "Securitisation and Financial Stability." *Economic Journal* 119 (536) (March): 309–32.
- Shleifer, A. and R. W. Vishny. 1989. "Management Entrenchment: The Case of Manager-Specific Investments." *Journal of Financial Economics* 25 (1): 123–39.
- Skreta, V. and L. Veldkamp. 2009. "Ratings Shopping and Asset Complexity: A Theory of Ratings Inflation." National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper No. 14761.
- Trichet, J.-C. 2008. "Undervalued Risk and Uncertainty: Some Thoughts on the Market Turmoil." Speech to the Fifth European Central Bank (ECB) Central Banking Conference, Frankfurt, Germany, 13 November.
- U.S. Treasury. 2009. "A New Foundation: Rebuilding Financial Supervision and Regulation." Available at <[http://www.financialstability.gov/docs/regs/FinalReport\\_web.pdf](http://www.financialstability.gov/docs/regs/FinalReport_web.pdf)>.
- Zelmer, M. 2007. "Reforming the Credit-Rating Process." Bank of Canada *Financial System Review* (December): 51–57.



## Appendix

**Table A1: Summary of Regulatory Proposals Related to Securitization**

Proposal	Purpose	Potential drawbacks
<b><i>Skin in the game</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Originators of securitized loans and sponsors have to hold 5 per cent of the credit risk of securitized exposures.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• To ensure that participants have incentives to conduct due diligence regarding the performance of underlying assets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• It remains unclear how regulators have defined the size of the material interest. Some consider that 5 per cent is not enough. The optimal size of the retention tranche is expected to depend on deal-specific characteristics and economic conditions.</li> </ul>
<b><i>Focus on the long-term performance of loans</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensation of brokers, originators, sponsors, underwriters, and other participants should be linked to long-term performance of loans rather than being transaction based.</li> <li>• Eliminate the gain-on-sale accounting treatment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• To redirect the focus from short-term fee-based performance onto long-term performance of assets corresponding more closely to their maturity. Ensure time consistency between incentives to monitor the actual maturity of the asset.</li> <li>• Eliminate the upfront profitability of securitization and thus induce better risk assessment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• It may be difficult to measure long-term profit, need for design and implementation of new accounting rules</li> <li>• One-size-fits-all solutions. There may be other ways of linking pay to long term performance: vesting periods, clawbacks, and target levels for incentives.</li> </ul>
<b><i>Regulation of over-the-counter markets</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clearing of all standardized OTC derivatives</li> <li>• Impose margin requirements and risk controls</li> <li>• Prudential supervision (capital requirements, reporting requirements, and rules for business conduct)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevent activities that increase systemic risk</li> <li>• Promote efficiency (through better price discovery) and transparency</li> <li>• Prevent manipulation, fraud, and other abuses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complexity in transforming the OTC market into exchanges. It may not occur immediately</li> <li>• Clearing houses will clear only standardized trades. A large segment of the CDS market is not standardized</li> <li>• Need to coordinate oversight agencies</li> </ul>
<b><i>Transparency and standardization</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disclosure of practices by originators, asset managers, and underwriters</li> <li>• Disclosure of pay structure</li> <li>• Standardization of structured products</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• To reduce asymmetric information among the parties involved in the transaction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardization may impair innovation of structured products</li> </ul>
<b><i>Regulation of credit-rating agencies</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disclosure of conflicts of interest, consistent policies for disclosure</li> <li>• Differentiate ratings of structured and unstructured products</li> <li>• More disclosure of methods for rating and of the risks involved</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The pricing of structured products depends crucially on credit ratings. The rating agencies are considered to have provided too-optimistic assessments of credit risk. The ultimate purpose is to prevent such behaviour in the future. Less reliance on credit ratings in regulations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimal level of disclosure that is not accounted for in the current proposal. Too much disclosure may deter innovation in models that evaluate creditworthiness.</li> </ul>

# Bank of Canada Publications

Unless noted otherwise, all publications are available in print and on the Bank's website: <<http://www.bankofcanada.ca>>.

**Monetary Policy Report** (quarterly: January, April, July, and October)

**Financial System Review** (June/December)

**Bank of Canada Review** (quarterly; see inside cover for subscription information)

**Business Outlook Survey** (quarterly: January, April, July, and October)\*

**Senior Loan Officer Survey** (quarterly: January, April, July, and October)\*

**Speeches and Statements by the Governor**

**Bank of Canada Banking and Financial Statistics** (monthly)\*

**Weekly Financial Statistics** (published each Friday)\*

**Renewal of the Inflation-Control Target: Background Information**

**Annual Report**

**A History of the Canadian Dollar**

James Powell (available at Can\$8 plus GST and PST, where applicable)\* (2005)

**Souvenir Books**

**Beads to Bytes: Canada's National Currency Collection\*\***

This volume explores the role of money in society through the lens of the National Currency Collection, an extraordinary repository of coins, bank notes, and related paraphernalia from around the world. (2008)

**More Than Money: Architecture and Art at the Bank of Canada\*\***

A tour of the head office complex, highlighting the architecture, interior design, and decoration, as well as elements of restoration and preservation. It also features pieces from the Bank's art collection. (2007)

**The Art and Design of Canadian Bank Notes\*\***

A journey behind the scenes to explore the demanding world of bank note design. (2006)

**The Bank of Canada: An Illustrated History\*\***

To celebrate the Bank's 70th anniversary, this book depicts the history of the Bank from 1935. (2005)

**The Transmission of Monetary Policy in Canada**

(1996, Can\$20 plus GST and PST, where applicable)  
Available at <<http://www.bankofcanada.ca/en/res/other/herm-98.html>>.

**The Thiessen Lectures** (January 2001)

Lectures delivered by Gordon G. Thiessen, Governor of the Bank of Canada 1994 to 2001

**A Festschrift in Honour of David Dodge's Contributions to Canadian Public Policy** (2009)

**Bilingualism at the Bank of Canada** (published annually)

**Planning an Evolution: The Story of the Canadian Payments Association, 1980-2002**

James F. Dingle (June 2003)

**Bank of Canada Publications Catalogue, 2008**

A collection of short abstracts of articles and research papers published in 2008. Includes a listing of work by Bank economists published in outside journals and proceedings.

**Conference Proceedings**

Conference volumes published up to and including April 2005 are available on the Bank's website. Print copies can be purchased for Can\$15 plus GST and PST, where applicable. Papers and proceedings from Bank of Canada conferences, seminars, and workshops held after April 2005 are now published exclusively on the Bank's website.

**Technical Reports, Working Papers, and Discussion Papers**

Technical Reports, Working Papers, and Discussion Papers are usually published in the original language only, with an abstract in both official languages. Single copies may be obtained without charge. Technical Reports dating back to 1994 are available on the Bank's website, as are Working Papers back to 1994.

Discussion papers deal with finished work on technical issues related to the functions and policy-making of the Bank. They are of interest to specialists and other central bankers. Discussion papers for 2007-2009 are available on the Bank's website.

**For further information, including subscription prices, contact:**

Publications Distribution  
Communications Department  
Bank of Canada  
Ottawa, ON  
Canada K1A 0G9  
Telephone: 613 782-8248  
Toll free in North America: 1 877 782-8248  
Email address: [publications@bankofcanada.ca](mailto:publications@bankofcanada.ca)

\* Only available on the Bank's website.

\*\* Each Can\$25 plus shipping costs. Sample pages are available on the Bank's website.



BANQUE DU CANADA  
BANK OF CANADA

# Revue de la Banque du Canada

Automne 2009

## Dossier spécial

La tourmente financière  
de 2007-2009 :  
études choisies



## MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION

Jack Selody

### Président

Jean Boivin

Agathe Côté

Pierre Duguay

Paul Fenton

Gerry Gaetz

Donna Howard

Brigid Janssen

Paul Jenkins

Tim Lane

David Longworth

John Murray

Sheila Niven

George Pickering

Lawrence Schembri

David Wolf

Mark Zelmer

Maura Brown

### Rédactrice

La *Revue de la Banque du Canada* est publiée trimestriellement sous la direction du Comité de rédaction, auquel incombe la responsabilité du contenu. Les articles de la *Revue* peuvent être reproduits ou cités dans la mesure où le nom de la publication ainsi que la livraison d'où sont tirés les renseignements sont mentionnés expressément.

On peut consulter les livraisons déjà parues de la *Revue* ainsi que d'autres publications dans le site Web de la Banque, à l'adresse <http://www.banqueducanada.ca>.

Il est possible de s'abonner à la *Revue* aux tarifs suivants :

Livraison au Canada	25 \$ CAN
Livraison aux États-Unis	25 \$ CAN
Livraison dans les autres pays, par courrier surface	50 \$ CAN

Pour les bibliothèques publiques canadiennes, ainsi que les bibliothèques des ministères fédéraux et des établissements d'enseignement canadiens et étrangers, le tarif d'abonnement est réduit de moitié. On peut aussi se procurer la *Revue* au prix de 7,50 \$ l'exemplaire.

Les paiements doivent être faits en dollars canadiens à l'ordre de la Banque du Canada. Le montant des abonnements et commandes en provenance du Canada doit être majoré de 5 % pour la TPS et, s'il y a lieu, de la taxe de vente provinciale.

Pour commander des exemplaires de publications, veuillez vous adresser à la Diffusion des publications, département des Communications, Banque du Canada, Ottawa (Ontario), Canada K1A 0G9, composer le 613 782-8248 ou le 1 877 782-8248 (sans frais en Amérique du Nord), ou envoyer un message électronique à [publications@banqueducanada.ca](mailto:publications@banqueducanada.ca).

Pour obtenir des renseignements sur les taux d'intérêt ou les taux de change, veuillez composer le 613 782-7506.

ISSN 0045-1460 (version papier)

ISSN 1483-8311 (Internet)

Imprimé au Canada sur papier recyclé

© Banque du Canada 2009

# Revue de la Banque du Canada

---

Automne 2009

---



## La Home Bank of Canada

Paul Berry, conservateur en chef, Musée de la monnaie

Les institutions financières canadiennes ont de tout temps été réputées pour leur fiabilité, leur solidité et leur prudente gestion. Toutefois, elles ne sont pas à l'abri des faillites retentissantes qui, bien que rarissimes, entraînent de lourdes pertes pour le public. L'effondrement de la Home Bank of Canada en 1923 en est un exemple.

À l'origine une société de crédit immobilier établie à Toronto (Ontario), la Home Bank of Canada est constituée en 1903 pendant une période d'intense activité économique marquée par l'émergence de plusieurs banques commerciales au pays. Pourtant, le 17 août 1923, l'institution met la clé sous la porte de ses 71 succursales en Ontario, au Québec et dans les provinces de l'Ouest. Il s'avère par la suite que la Home Bank avait accordé à des entreprises dans lesquelles des membres de la Haute Direction avaient un intérêt des prêts importants qu'elle n'a pu recouvrer. Son président, son vice-président et plusieurs administrateurs sont arrêtés et reconnus coupables de fraude pour avoir camouflé la situation réelle de l'institution. On conclura plus tard que les administrateurs avaient été gardés dans l'ignorance, et la sentence prononcée contre eux sera cassée : ils avaient été dupés par le président, H. J. Daly, décédé avant la tenue de son procès, et par l'ancien directeur général, James Cooper-Mason, décédé, lui, peu de temps avant que la banque ne suspende ses opérations.

Au bout du compte, les avoirs de la Home Bank ne suffiront pas à couvrir les pertes de plus de 4 millions de dollars qui ont englouti le capital et le fonds de réserve, laissant l'institution avec un déficit de 1,8 million de dollars. Même si les actionnaires sont tenus d'assumer la double responsabilité de leurs investissements, les épargnants ne reçoivent

du liquidateur que 25 cents par dollar à la vente des actifs de l'institution. Ceux dont la valeur des dépôts ne dépassait pas 500 dollars récupèrent 35 cents de plus, versés à même un fonds de secours approuvé par le Parlement en 1925.

La faillite de la Home Bank ébranle les Canadiens et entraîne des retraits massifs dans d'autres établissements. Pour rétablir la confiance du public, le gouvernement ontarien annonce qu'il a déposé une importante somme d'argent à la Dominion Bank de Toronto, une mesure mariant habilement prudence et esprit d'entreprise. Il n'en reste pas moins que sur le long terme, cet épisode mènera au renforcement de la réglementation fédérale à laquelle les banques sont soumises. Pendant les débats portant sur la révision de la *Loi sur les banques* en 1923, des voix s'étaient élevées en faveur d'un meilleur examen public des activités bancaires, mais rien n'avait été fait, car on estimait que les mécanismes de contrôle en place étaient suffisants et que cette surveillance accrue ne pourrait être exercée de manière efficace.

La déconfiture de la Home Bank, conjuguée aux préoccupations de la population concernant d'autres activités bancaires, amènera le gouvernement à créer le Bureau de l'inspecteur général des banques — précurseur de l'actuel Bureau du surintendant des institutions financières — dont le mandat est d'enquêter sur la santé financière des banques canadiennes au moins une fois par année et de rendre compte des résultats au ministère des Finances.

Les artefacts reproduits en couverture font partie de la Collection nationale de monnaies de la Banque du Canada.

Photographie : Gord Carter, Ottawa

# Table des matières

---

## DOSSIER SPÉCIAL

### LA TOURMENTE FINANCIÈRE DE 2007-2009 : ÉTUDES CHOISIES

#### **Introduction**

- 1 La tourmente financière de 2007-2009 : études choisies
- 

#### **Articles**

- 3 Mesures de soutien à la liquidité mises en œuvre par la  
Banque du Canada en réaction à la tourmente financière
- 25 L'analyse des écarts sur obligations de sociétés à partir  
des données relatives aux swaps sur défaillance
- 35 Les conflits de type mandant-mandataire dans le processus  
de titrisation
- 

- 52 Publications de la Banque du Canada
-



# La tourmente financière de 2007-2009 : études choisies

*Scott Hendry, rédacteur invité*

**E**n août 2007, la pire crise financière à survenir depuis la Grande Dépression a commencé à peser sérieusement sur les marchés financiers et la production réelle à l'échelle du globe, les déboires du marché américain des prêts hypothécaires à risque se propageant rapidement à la quasi-totalité des marchés et des économies de la planète. Encore aujourd'hui, les effets de cette crise se font sentir, et les économies peinent à rattraper le terrain perdu. Les banques centrales du monde entier, y compris la Banque du Canada, ont joué un rôle de premier plan dans les efforts visant à endiguer, puis à réduire les retombées de la crise, et elles continuent d'affiner les politiques destinées à promouvoir la stabilité financière.

Les trois articles de la présente livraison donnent un aperçu de quelques-uns des travaux qu'effectue le personnel de la Banque pour étudier et comprendre la crise et aider à y faire face.

Lorie Zorn, Carolyn Wilkins et Walter Engert, qui signent le premier article, traitent des interventions répétées de la Banque du Canada en vue de restaurer la stabilité du système financier canadien et de contenir les effets de la crise sur l'économie du pays. Ils décrivent les mesures exceptionnelles de soutien à la liquidité que la Banque a mises en œuvre durant cette période de même que les principes ayant guidé ses interventions. L'évaluation préliminaire qu'ils font des facilités de prêt à plus d'un jour créées par la Banque révèle que celles-ci ont constitué une importante source de liquidité pour les grandes institutions financières et ont concouru, de façon générale, à atténuer l'incertitude au sein des marchés quant à la disponibilité de la liquidité de financement ainsi qu'à rétablir le bon fonctionnement des marchés monétaires.

Les auteurs du second article, Alejandro Garcia et Jun Yang, examinent l'accroissement marqué que les écarts de rendement sur obligations de sociétés ont connu de par le monde depuis l'éclatement de la crise du crédit. Ils étudient les deux composantes principales — le risque de défaut et le risque de liquidité — des écarts relatifs aux obligations émises par les entreprises canadiennes sur le marché américain, et tout particulièrement leur évolution durant la crise. Ils constatent qu'au cours de cette période, la composante risque de liquidité a davantage augmenté pour les obligations de catégorie spéculative que pour celles de catégorie investissement, conformément au scénario d'une ruée vers les titres de qualité. De ces résultats découle une implication majeure : les politiques destinées à remédier aux difficultés qu'éprouvent les marchés de crédit doivent tenir compte du fait que la composante risque de liquidité des écarts de rendement se comporte différemment de la composante risque de défaut, surtout en période de crise.

Dans le dernier article, Teodora Paligorova examine les conflits « mandant-mandataire », ou conflits d'intérêts, entre les parties engagées dans le processus de titrisation et leur rôle dans la tourmente qui a secoué les marchés financiers. Les recherches récentes établissent une corrélation positive entre la fréquence des prêts de moindre qualité et la croissance de la titrisation. Les causes exactes de cette relation ne font pas l'unanimité, mais les conflits mandant-mandataire et le fait que les émetteurs n'étaient pas incités à bien sélectionner les emprunteurs et à suivre de près le rendement des prêts titrisés ont fortement contribué au problème. L'auteure présente aussi les propositions réglementaires et les solutions récemment mises en avant afin de résoudre ce type de conflits.





# Mesures de soutien à la liquidité mises en œuvre par la Banque du Canada en réaction à la tourmente financière

Lorie Zorn et Carolyn Wilkins, département des Marchés financiers; Walter Engert, département de la Stabilité financière\*

- *Durant la récente crise financière, la Banque du Canada est intervenue à maintes reprises pour assurer un apport direct exceptionnel en liquidités aux acteurs des marchés et ainsi restaurer la stabilité financière.*
- *Au cours de cette période, le cadre de liquidité normal de la Banque a été élargi en ce qui concerne aussi bien l'éventail des échéances et les montants que la liste des contreparties et des titres admissibles.*
- *La Banque a établi de nouveaux dispositifs de soutien à la liquidité répondant à une série de principes directeurs.*
- *Les opérateurs se sont surtout prévalus du mécanisme ordinaire de prise en pension à plus d'un jour, mais l'offre par la Banque d'une panoplie de facilités de prêt exceptionnelles a pu contribuer à apaiser les tensions et à restaurer le bon fonctionnement des marchés.*

La Banque du Canada s'emploie à promouvoir la fiabilité et l'efficacité du système financier au pays et à l'échelle du globe. L'un des moyens à sa disposition est la fourniture de liquidités aux institutions financières, aux marchés financiers et aux systèmes de paiement, de compensation et de règlement qui, ensemble, composent le système financier national. Durant la récente crise financière, la Banque a mis en place une panoplie de nouveaux dispositifs de soutien à la liquidité, tout en continuant de recourir à ses outils usuels, dans le but de rétablir la stabilité du système financier et de contenir les retombées de la tourmente sur l'économie canadienne.

Au début de la crise en août 2007 — laquelle s'est poursuivie jusqu'en 2009 —, le niveau de liquidité des marchés mondiaux du crédit a brusquement chuté, provoquant de lourdes pertes dans les portefeuilles de négociation de certains établissements financiers<sup>1</sup>. Les institutions financières du monde entier sont alors devenues plus frileuses en matière de prêts à leurs consœurs et ont commencé à accumuler la liquidité à des fins de précaution. La hausse des coûts du financement interbancaire qui en a résulté s'est propagée dans les autres marchés. Face à la montée des coûts d'emprunt et à la baisse de la liquidité de financement, la capacité et la volonté des institutions à assurer la tenue des marchés ont diminué, comprimant

\* Walter Engert travaille maintenant au Bureau du surintendant des institutions financières.

1 On dénombre trois types de liquidité se rattachant aux marchés financiers. La liquidité de marché se rapporte à la facilité avec laquelle il est possible d'acheter ou de vendre une quantité appréciable d'actifs financiers sans réelle incidence sur les prix sous-jacents. La liquidité de financement concerne la faculté de contreparties solvables de se procurer sans délai des moyens de paiement pour s'acquitter d'obligations arrivant à échéance. La liquidité de banque centrale fait référence à l'accès aux liquidités offertes par la banque centrale.

encore la liquidité de marché. À différents moments pendant cette période, les marchés du crédit inter-bancaire et des autres prêts à court terme ont cessé de fonctionner en dehors du segment des prêts à un jour. Le degré grandissant d'aversion pour le risque est venu alimenter la réticence des institutions à octroyer du crédit de manière générale, ce qui a engendré des conséquences économiques graves partout sur la planète.

C'est sur cette toile de fond que les banques centrales et les gouvernements de par le monde ont engagé un train de mesures sans précédent en vue de restaurer la stabilité financière et de réduire la gravité de la récession mondiale<sup>2</sup>. La Banque du Canada, à l'instar d'autres banques centrales, est intervenue à maintes reprises pour fournir des liquidités aux acteurs des marchés financiers de façon à limiter les risques d'importantes perturbations du système et à améliorer les conditions de crédit. Le présent article traite des mesures adoptées par la Banque durant cette période afin de soutenir l'offre de liquidité aux principales institutions financières canadiennes.

La Banque est intervenue sur les marchés parce qu'elle jugeait que ses actions pourraient pallier les problèmes de liquidité et que les avantages liés à l'atténuation des défaillances du système financier l'emporteraient sur les inconvénients pouvant découler d'un risque financier accru et de la création d'incitations à l'aléa moral (Engert, Selody et Wilkins, 2008). Cinq principes ont guidé les apports exceptionnels de la Banque en matière de liquidités :

- 1) Les interventions doivent cibler les distorsions d'envergure systémique.
- 2) Elles doivent être graduées, autrement dit dosées en fonction de la gravité du problème.
- 3) Les outils d'intervention doivent être bien pensés et adaptés à la situation.
- 4) Les interventions doivent être efficaces et ne pas engendrer de distorsions.
- 5) Des mesures doivent être prises pour atténuer l'aléa moral.

La prochaine section présente les mesures exceptionnelles de soutien à la liquidité mises en œuvre par la

Banque dans le but de rétablir la stabilité du système financier<sup>3</sup>. Suit une analyse de la manière dont l'institution a appliqué les principes directeurs énoncés ci-dessus. Le recours aux divers mécanismes instaurés par la Banque au cours des deux dernières années est ensuite examiné, et leur efficacité, évaluée. Un survol des questions méritant une plus ample réflexion clôt l'article.

## Mesures de soutien à la liquidité visant à contrer les effets de la tourmente financière

À l'été et à l'automne 2007, la dégradation du marché américain des prêts hypothécaires à risque a éveillé les soupçons des investisseurs quant à la qualité des titres adossés en totalité ou en partie aux créances hypothécaires. Ces inquiétudes ont donné lieu à une réévaluation massive des risques, d'abord sur le marché des produits structurés, puis à l'échelle des marchés mondiaux du crédit. Les opérateurs se sont mis à craindre pour la santé financière des contreparties, en particulier les banques dont le capital était perçu comme entamé en raison des pertes qu'elles subissaient sur leurs activités de négociation et du retour des produits titrisés dans leurs bilans. Par ricochet, les écarts de taux d'intérêt se sont considérablement creusés et le degré de liquidité des marchés du financement bancaire à court terme a marqué un recul dans nombre de pays<sup>4</sup>. (Le **Graphique 1** illustre les écarts entre les taux inter-bancaires pratiqués dans différentes régions et les taux respectifs des swaps indexés sur le taux à un jour.) Il semble que l'augmentation des écarts ait découlé d'une accentuation tant du risque de crédit que du risque de liquidité, du moins au Canada (consulter l'article de Garcia et Yang publié dans la présente livraison pour une analyse probante à cet égard, fondée sur les primes des swaps sur défaillance).

Au Canada, c'est le marché du financement à court terme des banques et des sociétés qui, sur le coup, a été le plus durement frappé par la crise. Le marché du papier commercial adossé à des actifs (PCAA) se trouvant paralysé, les banques canadiennes émettrices de PCAA n'ont eu d'autre choix que de réintégrer ces titres à leurs bilans<sup>5</sup>. Dans un contexte d'aversion

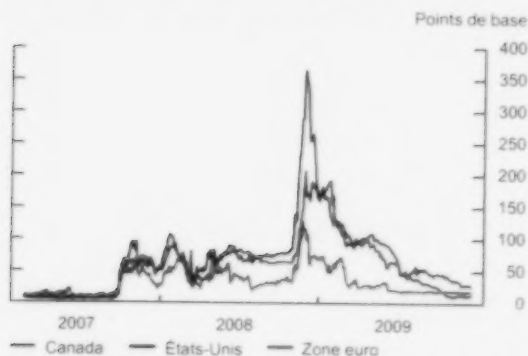
2 Les mesures que la Banque du Canada et le gouvernement canadien ont prises entre 2007 et 2009 pour soutenir le système financier sont récapitulées respectivement aux **annexes 1 et 2** du présent article. Pour un résumé des initiatives internationales mises en œuvre depuis septembre 2008, consulter [http://www.newyorkfed.org/research/global\\_economy/policyresponses.html](http://www.newyorkfed.org/research/global_economy/policyresponses.html).

3 Toutes les données dont il est fait état ici sont en date du 30 octobre 2009.

4 Pour un examen plus approfondi des circonstances ayant conduit à la crise financière, voir Carney (2008a) et Fonds monétaire international (2007).

5 Kamhi et Tuer (2007) passent en revue les événements survenus sur le marché du PCAA au Canada.

**Graphique 1 : Écart entre les taux interbancaires offerts à trois mois<sup>a</sup> et les taux respectifs des swaps indexés sur le taux à un jour**



a. LIBOR dans le cas des États-Unis, EURIBOR pour la zone euro et CDOR pour le Canada  
Source : Bloomberg

croissante pour le risque, elles ont vu leur capacité de financement s'effriter et ont resserré leurs pratiques de gestion des liquidités. Le niveau de liquidité des marchés du crédit à court terme — particulièrement ceux du PCAA, du papier commercial, des acceptations bancaires et du financement interbancaire — et des marchés des pensions a fortement baissé et les écarts par rapport aux taux à un jour anticipés se sont élargis de façon marquée. Durant un bref moment, on a observé au Canada une certaine réticence à prêter des fonds au-delà de quelques jours sur le marché monétaire. En outre, pendant plusieurs mois, certains marchés de prêts à court terme (dont celui du papier commercial) ont été très peu actifs sur le segment des échéances de plus d'une semaine.

La Banque du Canada a réagi avec promptitude dès l'amorce de la crise en s'appuyant sur ses moyens habituels d'intervention. À ce moment-là, son cadre de liquidité était axé sur le renforcement de sa cible pour le taux du financement à un jour (principal outil dont la Banque dispose pour atteindre ses objectifs de politique monétaire et point d'ancrage de la courbe de rendement), renforcement qu'elle opère en ajustant le niveau des liquidités à un jour au moyen de transactions limitées à un groupe restreint de contreparties et reposant sur les titres de qualité les plus liquides. Aux premiers signes de tensions sur les marchés du crédit à court terme, la Banque est intervenue sur le marché à un jour en concluant des prises en pension de titres du gouvernement canadien avec des négociants

principaux et en augmentant les soldes de règlement excédentaires quotidiens dans le système financier<sup>6</sup>.

*La Banque du Canada a réagi avec promptitude dès l'amorce de la crise en s'appuyant sur ses moyens habituels d'intervention.*

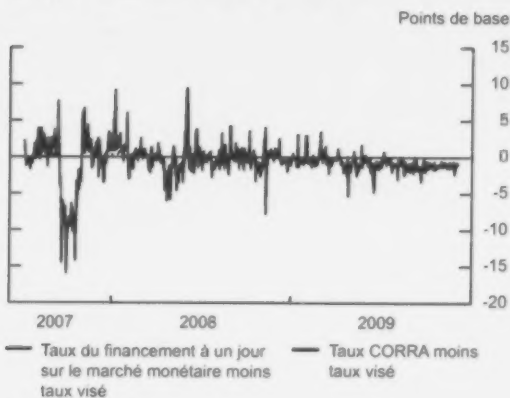
Ces interventions, qui se sont poursuivies à l'automne 2007, ont permis d'alimenter les grandes institutions financières en liquidités pour l'échéance la plus rapprochée et aidé à maintenir le taux du financement à un jour près du taux visé<sup>7</sup> (Graphique 2). (Ces outils traditionnels de soutien à la liquidité se sont révélés efficaces tout au long de la tourmente financière et demeurent un élément crucial de la mise en œuvre de la politique monétaire au Canada.) En outre, les participants au Système de transfert de paiements de grande valeur (STPGV) pouvaient toujours faire appel au mécanisme permanent d'octroi de liquidités que la Banque met à leur disposition pour couvrir tout solde de règlement temporairement déficitaire<sup>8</sup>. Enfin, la Banque se tenait prête à apporter

6 La cible établie pour le taux à un jour peut être renforcée par la conclusion de prises en pension spéciales ou de cessions en pension d'une durée d'un jour au taux visé. Les premières servent à injecter des liquidités intrajournalières sur le marché si les prêts à un jour garantis se négocient au-delà du taux cible, tandis que les secondes servent à en retirer si ces prêts se négocient en deçà de ce taux. En règle générale, ces transactions sont « stérilisées » à la fin de la journée (autrement dit, leur incidence sur le niveau des soldes de règlement dans le système financier est neutralisée); le niveau de liquidité global quotidien demeure donc inchangé. La Banque peut également modifier le niveau cible des soldes de règlement en fin de journée dans le but d'atténuer les pressions exercées sur le taux des fonds à un jour. Pour de plus amples renseignements sur ces questions et d'autres sujets connexes, consulter Engert, Gravelle et Howard (2008).

7 L'écart négatif exceptionnellement important relevé en août et en septembre 2007 entre les taux des prêts à un jour garantis (tels le taux des opérations de pension à un jour, ou taux CORRA, et le taux du financement à un jour sur le marché monétaire) et le taux visé par la Banque ne traduisait pas les conditions générales du marché des fonds à un jour. Les taux des prêts à un jour *non garantis* (mesurés par exemple par les taux des swaps à un jour de dollars É.-U. contre dollars canadiens et les taux LIBOR à un jour pour le dollar canadien) étaient nettement plus élevés que le taux cible — information corroborée par des sources du marché. Tout ceci donne à penser qu'à cette époque, une certaine segmentation entre les établissements financiers nationaux et étrangers s'opérait sur les marchés du financement à un jour.

8 Le mécanisme permanent d'octroi de liquidités a pour objet de permettre les règlements au sein du STPGV en procurant des prêts à un jour garantis aux institutions qui participent directement à ce système et qui affichent momentanément un solde de règlement déficitaire. Pour plus d'information, voir Engert, Gravelle et Howard (2008).

**Graphique 2 : Écart entre le taux du financement à un jour au Canada et le taux visé**



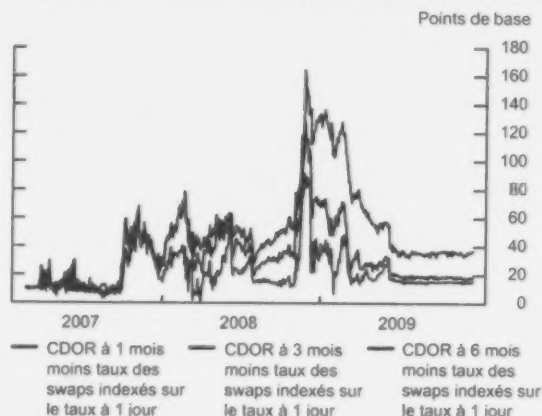
Source : Banque du Canada

une aide d'urgence aux établissements financiers solvables confrontés à d'importants et persistants problèmes de liquidité<sup>9</sup>.

Mais lorsque la situation a empiré, la Banque a progressivement élargi son cadre de liquidité en ce qui concerne l'éventail des échéances, les montants, la gamme des contreparties et la liste des titres admissibles<sup>10</sup>. La **Figure 1** résume cette évolution<sup>11</sup>.

L'expansion du cadre de liquidité de la Banque a été mise en branle par les événements des derniers mois de 2007. Déjà, les exigences de communication financière auxquelles doivent se conformer les banques mondiales en fin d'exercice et l'accroissement concomitant des besoins en financement avaient accentué la volonté de ces institutions de maintenir un bilan très liquide. Leur détermination en ce sens, combinée aux inquiétudes à l'égard de la santé financière de certains établissements financiers mondiaux, a sapé encore davantage la liquidité des marchés de crédit partout dans le monde, y compris au Canada, et les écarts de rendement se sont creusés pour une vaste gamme de titres de

**Graphique 3 : Écart entre les coûts de financement des banques au Canada et le taux à un jour attendu**



Nota : Les taux CDOR servent d'indicateurs des coûts de financement des banques, et les taux des swaps indexés sur le taux à un jour, de mesures approchées des taux à un jour attendus.

Source : Bloomberg

créance. L'écart entre les taux pratiqués au Canada sur les marchés monétaires au-delà d'un jour et le taux à un jour anticipé s'est nettement accru vers la fin de 2007 (voir le **Graphique 3**, où les taux CDOR servent d'indicateurs des coûts de financement des banques et où les taux des swaps indexés sur le taux à un jour sont utilisés comme mesures approchées des taux à un jour attendus<sup>12</sup>). Ces pressions se sont amenuisées quelque peu au début de 2008, mais elles ont repris de la vigueur lorsque Bear Stearns, une grande banque d'investissement américaine, a commencé à connaître de sérieux problèmes de crédit et de liquidité en mars 2008<sup>13</sup>.

Dans le but d'apaiser les tensions aiguës qui secouaient les marchés du financement à court terme, la Banque du Canada a conclu avec des négociants principaux, en décembre 2007, des prises en pension à plus d'un jour visant une gamme élargie de titres et assorties d'échéances allant au-delà de la fin de

<sup>9</sup> Voir l'article de la Banque du Canada (2004) sur la politique relative aux prêts de dernier ressort.

<sup>10</sup> D'autres banques centrales ont adopté des mesures similaires, dosées en fonction de la gravité des turbulences financières dans leur région. Consulter le rapport du Comité sur le système financier mondial (2008) pour une analyse des initiatives lancées avant l'été 2008.

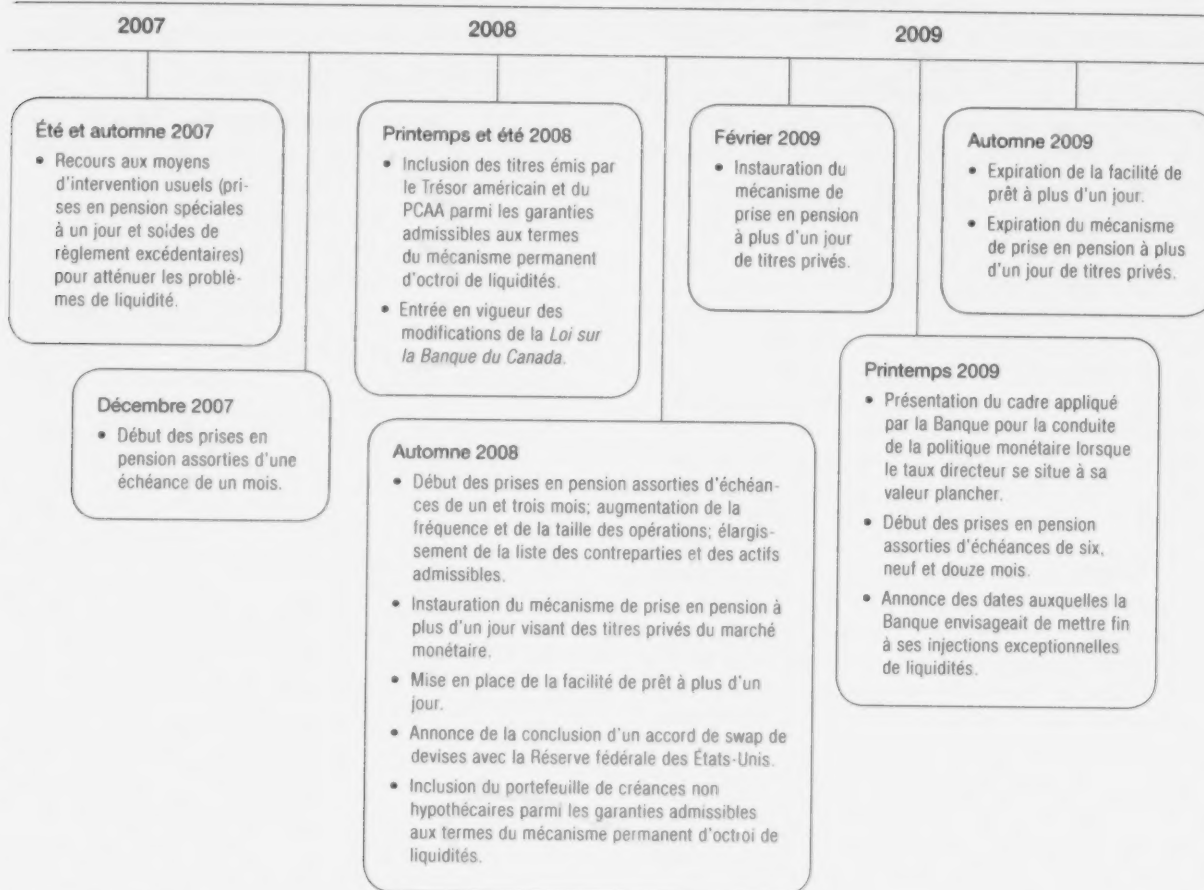
<sup>11</sup> Des modifications ont été apportées à la *Loi sur la Banque du Canada* le 5 août 2008 afin d'élargir la gamme des titres que la Banque est habilitée à acheter et à vendre aux fins de la conduite de la politique monétaire et du soutien de la stabilité du système financier. Voir Banque du Canada (2008) pour plus de détails sur ces dispositions.

<sup>12</sup> Le taux CDOR est le taux acheteur moyen des acceptations bancaires canadiennes pour des échéances déterminées, établi à partir d'un sondage quotidien auprès des principaux teneurs de marché. Il sert de taux variable de référence pour les transactions de gros et les swaps de taux d'intérêt en dollars canadiens. Le CDOR est une mesure imparfaite des coûts de financement des banques du fait que l'émission d'acceptations bancaires et leurs taux peuvent varier largement d'une banque à l'autre.

<sup>13</sup> Bear Stearns a enregistré des pertes ahurissantes sur ses portefeuilles de titres et ne pouvait plus faire face à ses obligations financières. La Réserve fédérale a évité la faillite de cet établissement en facilitant son acquisition par JPMorgan Chase.



**Figure 1 : Évolution du cadre de liquidité de la Banque du Canada entre 2007 et 2009**



Source : Banque du Canada

l'année 2007<sup>14</sup>. C'était la première fois que de telles opérations étaient menées pour plus d'un jour ouvrable en vue de soutenir la liquidité de financement; avant décembre 2007, des prises en pension à plus d'un jour n'avaient été pratiquées qu'à l'occasion, pour contrer les fluctuations saisonnières de la demande de billets de banque<sup>15</sup>. La Banque a recommencé à offrir des prises en pension à plus d'un jour en

mars 2008, à raison d'une fois toutes les deux semaines. Elle a en outre élargi l'éventail des titres qu'elle acceptait en nantissement des engagements intrajournaliers dans le cadre du STPGV — et, par le fait même, des prêts consentis aux termes du mécanisme permanent d'octroi de liquidités — afin d'y inclure certains types de PCAA<sup>16</sup> (mars 2008) et les titres du Trésor américain (juin 2008). Désormais, les institutions financières pourraient substituer ces actifs aux titres plus liquides remis en garantie dans le cadre du STPGV et utiliser plutôt ces derniers pour mobiliser des fonds sur les marchés.

<sup>14</sup> Les négociants principaux sont les suivants : BMO Nesbitt Burns Inc., Casgrain & Compagnie Limitée, Deutsche Bank Valeurs Mobilières Limitée, Financière Banque Nationale, La Banque Toronto-Dominion, Marchés mondiaux CIBC inc., Merrill Lynch Canada Inc., RBC Dominion valeurs mobilières Inc., Scotia Capitaux Inc., Valeurs mobilières Banque Laurentienne inc., Valeurs mobilières Desjardins inc. et Valeurs mobilières HSBC (Canada) Inc.

<sup>15</sup> Pour accroître temporairement son actif de manière à neutraliser une hausse provisoire du passif correspondant aux billets de banque, la Banque peut acheter des titres du gouvernement du Canada par le truchement d'opérations de pension à plus d'un jour.

<sup>16</sup> Les critères d'admissibilité visant le PCAA sont stricts : seuls les titres qui présentent un risque de crédit et un risque de liquidité très faibles sont acceptés. Consulter [http://www.banqueducanada.ca/fr/avis\\_fmd/2009/garanties\\_admin060309.pdf](http://www.banqueducanada.ca/fr/avis_fmd/2009/garanties_admin060309.pdf).

Les pressions subies par les marchés financiers mondiaux s'étant relâchées momentanément au printemps 2008, la Banque a réduit ses opérations de prise en pension à plus d'un jour. En juin, les conditions de financement sur le segment du marché monétaire en dollars canadiens allant jusqu'à trois mois s'étaient améliorées par rapport à celles observées pour d'autres grandes monnaies. Le 10 juillet 2008, la Banque a annoncé qu'elle ne renouvellerait pas les prises en pension à plus d'un jour venant à échéance.

À l'automne 2008, les marchés financiers ont de nouveau été la proie de fortes tensions, provoquées par une série de défaillances ou quasi-défaillances d'institutions financières aux États-Unis et en Europe. La faillite en septembre 2008 d'une grande banque d'investissement américaine, Lehman Brothers, a particulièrement attisé les tensions. Les inquiétudes entourant les pertes des autres établissements financiers et le niveau de leurs capitaux propres se sont intensifiées, et la liquidité déjà restreinte des marchés mondiaux du crédit à court et à long terme s'est raréfiée encore davantage. Au début d'octobre, la capacité des entreprises tant financières que non financières à se procurer de l'argent frais sur les marchés mondiaux était sérieusement mise à mal. Les écarts de taux s'étaient hissés à des niveaux inégalés et, dans nombre de pays, il était devenu impossible de lever des fonds au-delà d'un jour sur les marchés du crédit interbancaire et du financement de gros.

La détérioration des marchés financiers s'est révélée beaucoup moins grave au Canada que dans d'autres pays (Graphique 1), même si la liquidité était limitée pour toutes les échéances et que les transactions étaient peu nombreuses. La demande d'acceptations bancaires et de PCAA se bornait aux titres assortis d'échéances inférieures à un mois, et l'écart entre le CDOR et le taux attendu du financement à un jour a atteint des sommets (Graphique 3). Les institutions financières canadiennes se sont mises à redoubler de prudence dans la gestion de leurs liquidités et de leurs bilans, ce qui a eu une incidence globalement négative sur la liquidité de financement et la liquidité de marché.

La Banque du Canada est intervenue promptement pour apporter les liquidités nécessaires aux établissements financiers exerçant des activités au Canada. Le 19 septembre 2008, elle a rapidement recommencé à offrir des prises en pension à plus d'un jour, selon les modalités préalablement établies. La Banque a également élargi, le 18 septembre, son accord de swap de devises avec la Réserve fédérale

des États-Unis en vue d'être à même de prêter au besoin jusqu'à 10 milliards de dollars américains aux institutions financières canadiennes (comme on s'y attendait, il n'a pas été nécessaire de recourir à ce mécanisme au Canada)<sup>17</sup>. Cet accord s'inscrivait dans le cadre de mesures concertées avec d'autres banques centrales et visant à amoindrir les intenses pressions observées sur les marchés du financement à court terme en dollars américains<sup>18</sup>.

Peu de temps après, la Banque du Canada a vigoureusement accru son apport en liquidités en élevant la fréquence de ses transactions, en étendant l'éventail des contreparties, en allongeant les échéances et en acceptant une plus large gamme de titres. En particulier, en réponse à l'accentuation des pressions s'exerçant sur les marchés du financement à plus d'un jour, la Banque a de nouveau conclu des prises en pension pour plus d'un jour, mais à raison d'une fois la semaine au lieu de toutes les deux semaines; elle a augmenté la liste des contreparties admissibles afin d'y intégrer les participants au STPGV en plus des négociants principaux; et elle a commencé à offrir des prises en pension à trois mois<sup>19</sup>. Enfin, la Banque a provisoirement élargi la gamme des titres pouvant être pris en pension au-delà d'un jour pour y englober le PCAA que les banques avaient émis elles-mêmes — et qu'elles avaient dû en grande partie réincorporer à leurs bilans.

17 Peu après, les deux institutions ont convenu de porter à 30 milliards de dollars É.-U. leur accord de swap. Cet accord a depuis été prolongé jusqu'au 1<sup>er</sup> février 2010. Le recours à ce mécanisme n'a pas été nécessaire du fait que les difficultés liées au financement en dollars É.-U. ont surtout été observées sur les marchés d'outre-mer et étaient attribuables au décalage entre les fuseaux horaires ainsi qu'à une plus forte demande de liquidités en cette monnaie. De plus, les grandes banques canadiennes sont présentes aux États-Unis et ont accès au guichet d'escompte de la Réserve fédérale pour obtenir un financement en dollars É.-U.

18 Au début d'octobre 2008, la Banque a également abaissé son taux directeur (le taux cible du financement à un jour) de 50 points de base dans le cadre d'une décision coordonnée avec d'autres banques centrales et destinée à apaiser les tensions sur les marchés monétaires mondiaux. Cette mesure a été prise en dehors du calendrier normal d'annonces de la Banque. Elle a rapidement été suivie d'autres diminutions du taux directeur au Canada. Ces décisions ont eu pour effet cumulatif de retrancher à celui-ci 200 points de base entre octobre 2008 et janvier 2009.

19 Les participants au STPGV sont les suivants : la Bank of America National Assoc., la Banque canadienne impériale de commerce, la Banque de Montréal, la Banque de Nouvelle-Écosse, la Banque HSBC Canada, la Banque Laurentienne du Canada, la Banque Nationale du Canada, la Banque Royale du Canada, BNP Paribas (Canada), La Banque Toronto-Dominion, la Caisse centrale Desjardins, La Centrale des caisses de crédit du Canada, la State Street Bank and Trust Company et les succursales du Trésor de la province de l'Alberta. Les filiales de courtage en valeurs de huit de ces participants sont au nombre des établissements auxquels la Banque du Canada a conféré le statut de négociant principal.

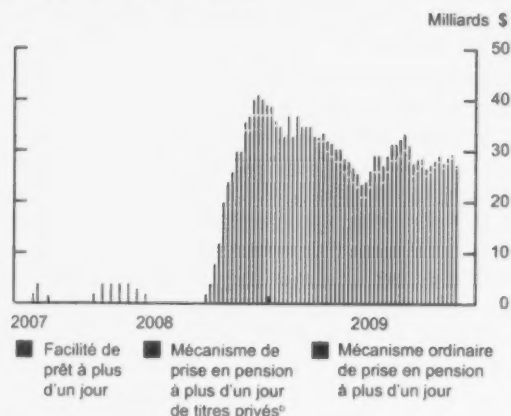
*La Banque du Canada  
a vigoureusement accru  
son apport en liquidités en élevant  
la fréquence de ses transactions,  
en élargissant l'éventail des  
contreparties, en allongeant  
les échéances et en acceptant  
une plus large gamme de titres.*

Mais la liste des mesures de soutien à la liquidité engagées par la Banque ne s'est pas arrêtée là. Le 17 octobre 2008, la Banque a décidé d'inclure temporairement parmi les garanties admissibles les portefeuilles de créances non hypothécaires en dollars canadiens des participants directs au STPGV (la valeur de la sûreté équivalant à 60 % de la valeur du portefeuille). Initialement, ces actifs étaient acceptés en nantissement des engagements intrajournaliers dans le STPGV ainsi que des prêts consentis dans le cadre du mécanisme permanent d'octroi de liquidités. Puis, le 12 novembre, la Banque a créé une nouvelle facilité de prêt à plus d'un jour à laquelle les participants directs au STPGV pourraient également faire appel contre la remise en garantie de leurs portefeuilles de créances non hypothécaires en dollars canadiens. Par le truchement d'une séance d'adjudication hebdomadaire, cette facilité offrait aux participants une source supplémentaire de financement, moyennant garantie, à des taux établis de façon concurrentielle (le taux officiel d'escompte faisant office de taux de soumission minimal). Ces mesures ont permis aux participants directs au STPGV d'utiliser leurs actifs non négociables et non liquides en nantissement de ce type d'opérations et d'employer ainsi les sûretés classiques, plus liquides, ailleurs.

En outre, le 14 octobre 2008, la Banque a instauré un deuxième mécanisme de prise en pension à plus d'un jour, qui s'adressait à d'autres contreparties non traditionnelles participant aux différents segments du marché monétaire (PCAA, acceptations bancaires et papier commercial). En février 2009, ce mécanisme a été élargi aux opérateurs des marchés canadiens des obligations privées, et la liste des titres admissibles a donc été allongée pour inclure les obligations de sociétés de bonne qualité.

Par suite de la mise en œuvre de ces diverses mesures, l'encours des prêts à plus d'un jour consentis a atteint un sommet de plus de 40 milliards de dollars en décembre 2008 (**Graphique 4**).

**Graphique 4 : Encours des mécanismes d'octroi de liquidités de la Banque<sup>a</sup>**



a. Valeurs nominales à la fin de la semaine

b. Avant le 20 mars 2009 : mécanisme de prise en pension à plus d'un jour visant des titres privés du marché monétaire

Source : Banque du Canada

Une fois franchie la fin de l'année 2008, les initiatives prises par les banques centrales et les gouvernements du monde entier ont commencé à porter leurs fruits, et la tourmente financière s'est dissipée. Les conditions de financement, particulièrement pour les échéances d'au plus trois mois, et la liquidité des bilans des banques se sont améliorées. Au Canada aussi, les marchés monétaires se sont remis à fonctionner plus normalement, les liquidités accrues des banques ayant fait en sorte de stimuler leurs activités d'intermédiation et de tenue de marché. La Banque du Canada a continué d'assurer un apport exceptionnel en liquidités sur une base hebdomadaire, et l'encours des prêts octroyés dans le cadre des différentes facilités en place est resté relativement élevé jusqu'au printemps. (La Banque a également assoupli les conditions de liquidité en abaissant à nouveau le taux cible du financement à un jour aux dates d'annonce de janvier, mars et avril 2009.) En avril 2009, les opérations ordinaires de prise en pension à plus d'un jour ont été intégrées au cadre de politique monétaire qui est entré en vigueur lorsque le taux cible du financement à un jour a été ramené à sa valeur plancher (voir l'**encadré**, p. 10).

Au cours de l'été et de l'automne 2009, les conditions sur les marchés financiers ont continué de se redresser, et les besoins d'emprunt auprès de la Banque ont diminué, comme en témoigne la baisse du recours à ses différentes facilités de prêt. À la fin de juin, la Banque a annoncé à quel moment elle envisageait de mettre fin à ses injections exceptionnelles de

## Opérations d'injection de liquidités à plus d'un jour dans un contexte où les taux à un jour se situent à leur valeur plancher

Le 21 avril 2009, la Banque du Canada a annoncé qu'elle abaissait le taux cible du financement à un jour à 25 points de base, qu'elle estime être la valeur plancher de ce taux. Elle s'est également engagée à le maintenir à ce niveau jusqu'à la fin de juin 2010, sous réserve des perspectives en matière d'inflation. Quant au taux officiel d'escompte — le taux qui est appliqué aux prêts pour découvert accordés aux participants au STPGV dans le cadre du mécanisme permanent d'octroi de liquidités —, il a été ramené à 50 points de base<sup>1</sup>.

La Banque a apporté plusieurs changements à ses dispositifs de soutien à la liquidité afin de renforcer son engagement conditionnel et de préserver l'efficacité des marchés en contexte de bas taux d'intérêt<sup>2</sup>.

- En premier lieu, des taux de soumission minimal et maximal correspondant respectivement au taux cible du financement à un jour et au taux d'escompte ont été établis pour le mécanisme ordinaire de prise en pension à plus d'un jour, et le taux de soumission minimal pour le mécanisme de prise en pension à plus d'un jour de titres privés a été ramené à 25 points de base au-dessus du taux cible du financement à un jour.
- En deuxième lieu, la Banque a converti une partie de ses prises en pension ordinaires assorties d'échéances de un et trois mois en prises en pension à six et douze mois. (En juillet 2009, la plus longue échéance pour les prises en pension ordinaires à plus d'un jour, qui était alors fixée à douze mois, a été ramenée à neuf mois; puis en octobre, elle a été rac-

courcie à six mois. Au 31 octobre 2009, la date d'échéance la plus éloignée était le 21 juillet 2010.)

- En troisième lieu, la Banque a institué un nouveau mécanisme permanent de prise en pension à un jour qui permet aux négociants principaux d'avoir accès à du financement au taux d'escompte à leur discrétion plutôt qu'à celle de la Banque.
- La Banque a aussi majoré sensiblement l'offre de soldes de règlement dans le système financier, maintenant l'ensemble des soldes des participants directs au STPGV à des niveaux bien supérieurs à leurs besoins. La cible de la Banque pour les soldes de règlement journaliers est ainsi passée de 25 millions à 3 milliards de dollars.

Depuis ces changements, les opérations d'injection de liquidités à plus d'un jour de la Banque visent tant la promotion de la stabilité du système financier que l'atteinte de ses objectifs de politique monétaire.

1 Le taux de rémunération des dépôts — le taux versé sur les soldes de règlement détenus à la Banque par les participants directs au STPGV — est demeuré inchangé à 25 points de base. Il constitue un plancher pour le taux à un jour puisque les institutions peuvent toujours placer leurs liquidités excédentaires à la banque centrale à ce taux au lieu de les prêter à un taux du marché qui lui serait inférieur.

2 Lorsque les taux d'intérêt se situent à de très bas niveaux, il y a moins d'avantages à participer aux marchés, étant donné le rétrécissement des marges d'intermédiation et la diminution connexe des bénéfices potentiels sur les activités de négociation.



liquidités<sup>20</sup>. Puis, à la fin de juillet, elle a réduit les montants minimaux préalablement annoncés pour les adjudications liées à ses deux mécanismes de prise en pension à plus d'un jour et à sa facilité de prêt à plus d'un jour. Le 22 septembre, la Banque a fait savoir que le mécanisme de prise en pension à plus d'un jour de titres privés et la facilité de prêt à plus d'un jour seraient supprimés à la fin d'octobre, et que la fréquence des adjudications de prises en pension ordinaires à plus d'un jour passerait d'une fois la semaine à une fois toutes les deux semaines. Malgré le recul des montants offerts aux adjudications, l'encours des prêts à plus d'un jour se maintenait encore à environ 27,5 milliards de dollars à la fin d'octobre 2009 en raison des échéances plus longues des opérations menées (à l'appui de l'engagement conditionnel de la Banque). Enfin, le 5 novembre, par suite de l'amélioration des conditions au sein des marchés de financement, la Banque a annoncé qu'elle abaisserait progressivement, à compter du 2 février 2010, le pourcentage que peut représenter le portefeuille de créances non hypothécaires dans les sûretés qu'elle accepte des participants au STPGV dans le cadre du STPGV et du mécanisme permanent d'octroi de liquidités.

## Application des principes guidant les interventions de la Banque du Canada

Ainsi qu'il a été mentionné, durant la crise financière, un certain nombre de principes ont guidé la Banque dans la mise au point de nouveaux dispositifs de soutien à la liquidité. Dans les paragraphes qui suivent, nous examinons comment ces principes ont été appliqués dans la pratique<sup>21</sup>.

20 Le 25 juin, la Banque a annoncé que : 1) le mécanisme ordinaire de prise en pension à plus d'un jour serait maintenu au moins jusqu'au 31 janvier 2010; 2) les portefeuilles de créances non hypothécaires continueraient d'être acceptés en nantissement dans le cadre du mécanisme permanent d'octroi de liquidités au moins jusqu'au 1<sup>er</sup> février 2010; 3) le mécanisme de prise en pension à plus d'un jour de titres privés et la facilité de prêt à plus d'un jour seraient maintenus au moins jusqu'à la fin d'octobre 2009; 4) l'accord de swap de devises conclu avec la Réserve fédérale serait prolongé jusqu'au 1<sup>er</sup> février 2010.

21 Comme on l'explique dans Longworth (2008), les mesures prises par la Banque, y compris l'élaboration de nouvelles politiques et de nouveaux principes en matière de liquidité, ont été influencées par les travaux entrepris à la Banque des Règlements Internationaux par le Comité sur le système financier mondial et le Comité sur les marchés dans le but de renforcer l'efficacité avec laquelle les banques centrales font face aux problèmes de liquidité. Voir notamment le document du Comité sur le système financier mondial (2008).

## Principe n° 1 : S'attaquer aux distorsions d'envergure systémique

Au début de la période de turbulence qui a secoué les marchés financiers, la Banque du Canada a fait appel, comme il se doit, à ses outils habituels de soutien à la liquidité, vu qu'à ce moment-là, les problèmes étaient circonscrits à un segment relativement étroit des marchés financiers. Dès que les problèmes de liquidité ont commencé à clairement revêtir un caractère systémique, la Banque est passée à l'action. Plus particulièrement à la fin de 2007 ainsi qu'au quatrième trimestre de 2008, les marchés monétaires fonctionnaient mal, et leur inefficacité avait des répercussions à l'échelle du système financier, puisque le processus normal de création de liquidité était bloqué. L'accroissement de l'incertitude liée aux risques de crédit et de liquidité a entraîné une réduction de l'activité sur les marchés monétaires, influé à la baisse sur l'offre globale de liquidité et freiné la répartition de la liquidité entre les acteurs des marchés. Les investisseurs sont devenus de plus en plus frileux, et les banques, plus prudentes dans la gestion du risque. L'accès au financement à court terme se réduisant comme peau de chagrin, du point de vue tant des montants que des échéances, les activités de tenue de marché et de prêt se sont elles aussi suffisamment ralenties pour représenter un risque sérieux pour le système financier. En conséquence, la Banque du Canada a élargi son rôle afin de fournir de la liquidité de financement directement aux opérateurs des marchés, dans l'espoir de rétablir la stabilité financière et de limiter le plus possible les retombées de la crise sur l'économie en général.

*Dès que les problèmes de liquidité ont commencé à clairement revêtir un caractère systémique, la Banque est passée à l'action.*

## Principe n° 2 : Interventions graduées, dosées en fonction de la gravité du problème

En réponse à l'aggravation de la situation, la Banque a modifié ses mesures d'intervention. Au départ, elle s'était attaquée aux problèmes de financement des institutions financières en injectant des liquidités par les canaux traditionnels, au moyen par exemple d'opérations d'open market conclues avec les négociants principaux sur le marché à un jour — liquidités



que ces derniers pouvaient ensuite acheminer vers d'autres emprunteurs en manque de fonds. Lorsque, vers la fin de 2007 et au premier semestre de 2008, les difficultés à se procurer du financement se sont étendues aux échéances plus éloignées, la Banque s'est employée à injecter des liquidités à plus d'un jour, toujours par l'intermédiaire de ses contreparties habituelles, quand les conditions le justifiaient. Devant l'intensification des pressions sur la liquidité et le crédit à l'automne 2008, elle a haussé d'un cran son niveau d'intervention. Prenant conscience de la dimension mondiale de la crise et de ses répercussions potentielles, les banques centrales ont coordonné leurs efforts de communication et leur action, et la Banque du Canada a accru son apport exceptionnel en liquidités, allongé les échéances, étendu l'éventail de ses contreparties, élevé la fréquence de ses transactions et élargi la gamme des titres admissibles. À mesure que les conditions générales sur les marchés se sont améliorées au cours du printemps et jusqu'au début de l'automne, la Banque a réduit graduellement son offre de liquidités et supprimé les dispositifs qui n'étaient plus nécessaires. Elle a donc dosé ses interventions en fonction du degré de dysfonctionnement des marchés financiers.

### **Principe n° 3 : Outils d'intervention bien pensés et adaptés à la situation**

Lorsque les turbulences financières se sont amplifiées à l'automne 2008, la liquidité n'était plus systématiquement redistribuée au-delà des contreparties habituelles de la Banque, et l'on ne pouvait plus emprunter que pour les échéances les plus courtes et contre la remise de sûretés de qualité supérieure et très liquides. La Banque a cherché à remédier au problème en accordant des prêts à un éventail plus large d'institutions financières, pour de plus longues durées que d'ordinaire, et en allongeant la liste des titres admissibles en nantissement. Plus précisément, elle s'est attaquée aux problèmes de liquidité des marchés monétaires par l'instauration de mécanismes de prise en pension à plus d'un jour, et elle a créé une facilité de prêt à plus d'un jour à l'intention des établissements financiers qui avaient pu avoir du mal à gérer leurs bilans, mais pas au point de justifier l'octroi d'une aide d'urgence. Des modifications ont aussi été apportées aux dispositions relatives aux garanties admissibles dans le cadre du STPGV afin de permettre aux institutions d'affecter à d'autres usages (dont les prises en pension au-delà d'un jour auprès de la Banque) des titres servant normalement de sûretés. Ces modifications ont par la suite simplifié la mise sur pied de la facilité de prêt à plus d'un jour, qui est

garantie par le portefeuille de créances non hypothécaires libellées en dollars canadiens des participants directs au STPGV. Ainsi, chacun des instruments conçus par la Banque avait vocation à atténuer certains types de perturbations du marché.

La Banque a fait largement appel aux opérations de prise en pension, surtout au-delà d'un jour, pour apporter de la liquidité au système durant la crise. De son point de vue, ces instruments sont efficaces parce qu'ils agissent aussi bien du côté de l'offre que de celui de la demande tout en comportant un risque de crédit beaucoup moindre que l'achat pur et simple des titres. D'une part, les contreparties ayant accès aux fonds de la banque centrale au moyen de prises en pension devraient être mieux disposées à accorder du financement à plus d'un jour aux autres institutions et réduire leur demande d'encaisses de précaution, puisqu'elles seront plus sûres de pouvoir combler leurs besoins en liquidités<sup>22</sup>. D'autre part, les créanciers devraient être plus enclins à prêter aux institutions qui ont accès au mécanisme de prise en pension à plus d'un jour, car ils craindront moins de ne pas être remboursés à temps (il y a baisse du risque de contrepartie). Par ailleurs, le recours à l'adjudication pour les prises en pension de titres peut faciliter le processus de découverte des prix lorsque celui-ci est enrayé. Du point de vue des institutions financières, les prises en pension à plus d'un jour ont été un outil efficace parce qu'elles leur ont procuré un instrument de financement temporaire et ont favorisé le retour à des conditions de marché plus normales, propices à la réapparition de sources de financement privé.

### **Principe n° 4 : Réduire au maximum les distorsions du marché**

Les mécanismes mis en œuvre par la Banque ont été conçus de manière à réduire au maximum le risque de distorsion du marché. Les liquidités offertes étaient réparties par voie d'adjudication, de sorte que leur prix était déterminé de façon concurrentielle par les parties intéressées au lieu d'être fixé par la Banque du Canada. En outre, la participation simultanée et anonyme d'un grand nombre d'institutions financières peut contribuer à atténuer le discrédit qui est parfois associé à l'obtention d'un prêt de la banque centrale en contexte de forte aversion pour le risque sur

22 Chapman et Martin (2007) soutiennent que la banque centrale devrait adopter une structure à plusieurs niveaux pour l'octroi de liquidités parce que les fonds qu'elle fournit à l'ensemble élargi des participants peuvent fausser le prix du risque de crédit sur le marché visé. Une banque centrale qui est moins bien renseignée que les intervenants du marché devrait déléguer la surveillance du risque de crédit à un groupe d'opérateurs.

les marchés financiers. La facilité de prêt à plus d'un jour et le mécanisme de prise en pension à plus d'un jour de titres privés étaient censés être employés uniquement en dernier ressort et étaient assortis de taux de soumission minimaux appropriés, qui permettaient à la Banque de se retirer du processus quand les sources de liquidités du marché représentaient une solution plus économique pour les participants éventuels. La Banque a aussi pris soin de préserver les structures actuelles du marché. Par exemple, les opérateurs privés qui désiraient recourir au mécanisme de prise en pension de titres privés devaient utiliser les services des négociants principaux, ce qui limitait le risque d'éviction des teneurs de marché habituels par la Banque du Canada. (Comme ils avaient déjà accès au mécanisme ordinaire de prise en pension à plus d'un jour, les négociants principaux ne pouvaient pas faire appel directement au mécanisme de prise en pension de titres privés; ils pouvaient seulement y prendre part pour le compte de parties admissibles.) Enfin, les interventions de la Banque visaient à diminuer le risque de liquidité qu'elle jugeait non justifié par les données fondamentales, et non pas à agir sur le risque de crédit.

### Principe n° 5 : Limiter l'aléa moral<sup>23</sup>

La Banque du Canada a pris plusieurs précautions pour éviter la création d'incitations contre-productives susceptibles d'influer négativement sur le comportement des acteurs des marchés. Tout d'abord, la Banque n'est intervenue qu'aux moments où des problèmes de liquidité particuliers ont atteint une ampleur exceptionnelle. Ensuite, elle a dès le départ souligné le caractère temporaire des dispositifs créés afin que les participants admissibles ne soient pas incités à modifier leur comportement. La Banque a par ailleurs travaillé en étroite collaboration avec le Bureau du surintendant des institutions financières, de même qu'avec le ministère fédéral des Finances et d'autres organismes nationaux qui réglementent le secteur financier et échangent de l'information sur ce secteur, en vue de surveiller les conditions de liquidité auxquelles faisaient face les principales institutions financières ainsi que leur gestion du risque. La Banque a suivi de près les résultats de chacune de ses opérations d'injection de liquidités. Sur la base de ces résultats et d'autres informations sur les marchés financiers (comme l'écart entre les taux CDOR et les

taux des swaps indexés sur le taux à un jour), la Banque déterminait les montants minimal et réel à adjuger en fonction des conditions du marché, c'est-à-dire qu'elle rajustait les montants à la hausse ou à la baisse seulement si les conditions le justifiaient. Enfin, lorsqu'il y avait lieu, les taux de soumission minimaux pour les nouvelles facilités étaient fixés de façon à ne pas dissuader les opérateurs de conclure des transactions sur les marchés privés. Par exemple, dans le cas du mécanisme de prise en pension de titres du marché monétaire et de la facilité de prêt à plus d'un jour, les taux de soumission minimaux étaient établis de telle manière que ces dispositifs ne soient utilisés qu'en dernier ressort.

*La Banque du Canada a pris  
plusieurs précautions pour éviter  
la création d'incitations contre-  
productives susceptibles d'influer  
négativement sur le comportement  
des acteurs des marchés.*

## Le recours aux mécanismes d'octroi de liquidités de la Banque

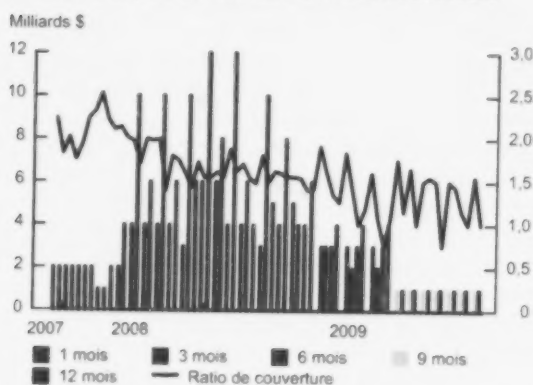
La présente section porte sur l'utilisation qui a été faite des différents dispositifs créés par la Banque (mécanisme ordinaire de prise en pension à plus d'un jour, mécanisme de prise en pension à plus d'un jour de titres du marché monétaire, auquel a succédé le mécanisme visant des titres privés, et facilité de prêt à plus d'un jour) et traite de leurs incidences sur l'état des marchés financiers en général. Comme le mécanisme ordinaire de prise en pension à plus d'un jour a été le « poids lourd » du programme exceptionnel de soutien à la liquidité mis sur pied par la Banque, c'est surtout de lui qu'il sera question.

### Le mécanisme ordinaire de prise en pension à plus d'un jour

**Participation :** Les contreparties admissibles ont eu intensivement recours au mécanisme ordinaire de prise en pension à plus d'un jour, particulièrement en période de tension sur les marchés canadiens du financement à court terme. Jusqu'au printemps 2009, leur taux de participation aux séances d'adjudication a le plus souvent avoisiné les 70 %, ce qui atteste d'une demande élevée et généralisée. Depuis mai 2009, toutefois, ce taux a baissé avec régularité,

23 L'aléa moral désigne la possibilité qu'une partie à l'abri du risque ait un comportement différent de celui qu'elle aurait si elle y était exposée entièrement, et qu'elle se soucie donc moins des conséquences de ses actes, convaincue que celles-ci retomberont sur une tierce partie.

**Graphique 5 : Prises en pension à plus d'un jour : taille des adjudications et ratios de couverture**



Source : Banque du Canada

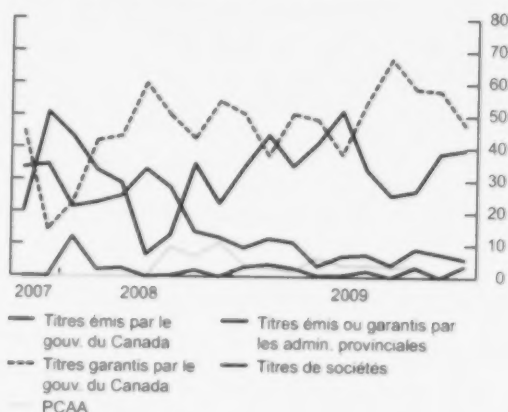
à mesure qu'il est devenu plus économique de se financer ailleurs qu'auprès de la banque centrale.

Le comportement des soumissionnaires aux adjudications a également traduit l'importance de la demande visant ce type de financement, mesurée par le ratio de couverture. Comme l'illustre le **Graphique 5**, jusqu'au printemps 2009, le ratio de couverture oscillait entre 1,5 et 2,5 environ. Le ratio maximal a été enregistré au début de la crise, mais les fonds alors offerts par la Banque dans le cadre du mécanisme ordinaire étaient relativement modestes, se chiffrant entre un et deux milliards de dollars. Entre octobre 2008 et juillet 2009, la taille des adjudications a été plus élevée et a même touché des pics de 12 milliards; quant au montant des soumissions présentées par les participants, il a atteint un sommet de 19 milliards de dollars. Au printemps 2009, à la faveur de l'amélioration de l'accès au financement à court terme, les ratios de couverture pour les échéances de un et trois mois sont tombés. Dans le cas des échéances plus éloignées, les ratios de couverture sont au contraire remontés aux niveaux observés au début de la période, surtout après la réduction considérable des montants à adjudger. La demande a été plus soutenue à l'égard des prêts nouvellement assortis d'échéances de six, neuf et douze mois, les participants étant désireux de profiter de taux d'intérêt avantageux à long terme.

Bref, les taux de participation et le comportement des soumissionnaires aux adjudications — ces deux baromètres de la demande de prises en pension à plus d'un jour — ont varié au gré de l'évolution des conditions du marché pendant la période examinée.

**Graphique 6 : Répartition des titres achetés dans le cadre du mécanisme ordinaire de prise en pension à plus d'un jour**

Pourcentage moyen sur les opérations du mois



Source : Banque du Canada

**Titres pris en pension :** Un large éventail d'actifs ont été utilisés dans le cadre du mécanisme ordinaire de prise en pension à plus d'un jour. Ainsi que le montre le **Graphique 6**, les titres du gouvernement du Canada représentaient habituellement moins de 5 % des actifs remis en contrepartie de prêts<sup>24</sup>. Étant donné la frilosité grandissante à l'égard du risque de liquidité, seuls les titres les plus liquides — ceux du gouvernement du Canada — étaient acceptés en garantie sur les marchés pendant les pires moments de la crise financière. Lorsque les tensions ont commencé à s'apaiser, les institutions financières ont continué de réserver leurs titres les plus liquides à leurs opérations de financement sur les marchés plutôt qu'auprès de la banque centrale. Par conséquent, les actifs mis en pension à la Banque du Canada dans le cadre du mécanisme ordinaire se composaient souvent de titres émanant d'entités du secteur public, certes moins liquides, mais quand même de grande qualité, dont des titres hypothécaires assurés en vertu de la *Loi nationale sur l'habitation*, des Obligations hypothécaires du Canada émises par la Fiducie du Canada pour l'habitation et des obligations émises et garanties par des administrations

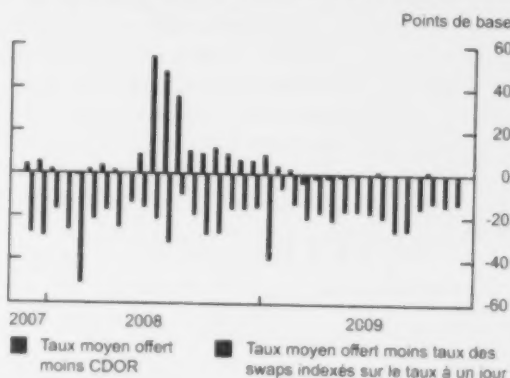
<sup>24</sup> Entre décembre 2007 et juin 2008, les titres admissibles dans le cadre du mécanisme ordinaire de prise en pension à plus d'un jour comprenaient ceux émis et garantis par le gouvernement du Canada et les administrations provinciales, ainsi que des titres de sociétés financières (acceptations bancaires et billets au porteur). À l'automne 2008, cette liste s'est allongée pour inclure les titres de créance de sociétés non financières (papier commercial et obligations de sociétés de bonne qualité), le PCAA émis par les banques (sous réserve de certaines conditions, par exemple une qualité élevée) et les titres du Trésor américain.



provinciales. Les obligations de sociétés, le papier de sociétés (y compris les acceptations bancaires) et le PCAA ont eux aussi été employés depuis qu'ils sont devenus admissibles aux fins des opérations de pension à l'automne 2008. Au plus fort de la tempête, ces titres comptaient pour quelque 30 % des prises en pension. Le PCAA représente une proportion relativement faible de l'ensemble, en partie à cause du repli marqué des nouvelles émissions après juillet 2007, lequel a amené les négociants principaux à réduire leurs activités de tenue de marché sur ce segment et, partant, leurs portefeuilles de PCAA<sup>25</sup>. Dans l'ensemble, à en juger par les types de titres pris en pension dans le cadre du mécanisme ordinaire, la Banque semble avoir constitué une importante source additionnelle de liquidités pour les institutions financières, surtout lorsqu'il était difficile de trouver preneur pour ces actifs sur les marchés du financement.

**Prix :** Toutes choses égales par ailleurs, plus les taux d'intérêt qu'offrent les participants lors de l'adjudication de fonds de la banque centrale sont élevés relativement au coût de financement sur le marché, plus forte est la demande de prises en pension à plus d'un jour. Une prise en pension est une opération par laquelle la Banque achète à une contrepartie des titres admissibles qu'elle s'engage à lui revendre à terme. Il s'agit donc d'une forme de prêt garanti. L'écart entre le taux moyen proposé à une adjudication de prises en pension à plus d'un jour et le taux du marché relatif aux emprunts bancaires à court terme *non garantis* (donné par le CDOR) révèle dans quelle mesure les participants avaient besoin des liquidités de la Banque ou préféraient ce prêteur à tout autre, d'autant que la banque centrale ne consent d'avances que sur nantissement<sup>26</sup>. En outre, l'écart entre, d'une part, le taux moyen qu'offrent les participants pour la mise en pension de titres compris dans la liste des actifs admissibles et, d'autre part, le taux du marché des prêts garantis par des titres du gouvernement du Canada (mesuré par le taux des swaps indexés sur le taux à un jour) donne une idée de la difficulté avec laquelle ils peuvent se procurer des fonds lorsque

**Graphique 7 : Écart entre le taux moyen offert pour les prises en pension à un mois et le taux du marché**



Source : Banque du Canada

les titres qu'ils proposent sont moins liquides<sup>27</sup>. De manière générale, plus ces écarts sont larges, plus forte est la demande à l'égard du financement que la Banque est disposée à fournir dans le cadre de son mécanisme ordinaire de prise en pension à plus d'un jour.

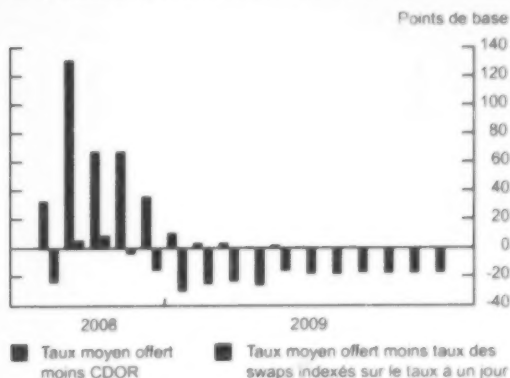
Comme l'illustre le **Graphique 7**, entre décembre 2007 et le début de 2009, le taux moyen offert aux adjudications de prises en pension ordinaires assorties d'une échéance de un mois était inférieur de 20 à 25 points de base environ au CDOR à un mois. Cet écart négatif a cependant atteint et même dépassé les 30 points de base à différents moments en période de tension financière. Par comparaison, les taux proposés pour les prises en pension assorties d'une échéance de trois mois étaient *supérieurs* aux taux CDOR à l'automne 2008, au plus fort de la tourmente (**Graphique 8**) : cet écart positif, contraire à l'intuition, donne à croire que le financement offert par la banque centrale était très en demande pendant la période de dysfonctionnement du marché. Bien que les acceptations bancaires à trois mois (dont le taux sert au calcul du taux CDOR) aient continué d'être cotées tout au long de l'automne 2008, les institutions financières avaient beaucoup de mal à conclure des

25 La valeur de marché du PCAA bancaire en circulation est passée d'environ 85 milliards de dollars en juillet 2007 à quelque 36 milliards à la fin d'août 2009.

26 On s'attendrait à ce que les taux d'intérêt applicables aux prêts garantis soient inférieurs à ceux des prêts non garantis, puisque les valeurs données en nantissement réduisent le risque de perte financière pour le prêteur (l'écart entre le taux moyen des soumissions et le CDOR serait alors négatif).

27 Les taux des swaps indexés sur le taux à un jour fournissent une mesure approchée du taux général des pensions sur la durée du prêt (au Canada, ce taux est celui qui s'applique aux pensions sur titres du gouvernement fédéral). Par conséquent, l'écart entre le taux moyen offert pour les prises en pension à plus d'un jour et le taux des swaps indexés sur le taux à un jour permet de comparer le coût d'un prêt adossé à un éventail de titres (dont la plupart n'ont pas été émis par le gouvernement du Canada) et le coût d'un prêt adossé exclusivement à des titres du gouvernement du Canada. On s'attendrait à ce que cet écart soit positif.

**Graphique 8 : Écart entre le taux moyen offert pour les prises en pension à trois mois et le taux du marché**



Source : Banque du Canada

opérations sur ce marché, particulièrement en octobre, et les cotations n'étaient plus fiables. Les marchés du crédit interbancaire étaient alors paralysés dans la plupart des grandes économies. Au Canada, l'activité se limitait presque exclusivement au segment des prêts n'allant pas au-delà d'un mois, et seules les garanties les plus liquides étaient acceptées. Ces conditions difficiles transparaissaient aussi dans l'écart entre le taux moyen offert pour les prises en pension et le taux des swaps indexés sur le taux à un jour. L'écart entre ces deux taux s'est élargi considérablement au cours de la période, atteignant au début d'octobre des sommets de 55 et de 132 points de base respectivement pour les prises en pension ordinaires à un mois et à trois mois. Les soumissions reçues lors des adjudications indiquent que les participants étaient très désireux de confier leurs titres moins liquides à la Banque du Canada en échange de financement.

Au cours des premiers mois de 2009, ces conditions extrêmes se sont dissipées et la concurrence aux adjudications de prises en pension ordinaires à plus d'un jour est devenue beaucoup moins vive. Les écarts avec les taux du marché ont fini par se stabiliser dans une fourchette relativement étroite aussi bien pour les durées de un mois que de trois mois. À l'été 2009, et encore à l'automne, les taux moyens offerts s'établissaient entre 15 et 20 points de base au-dessous des taux CDOR, et les écarts par rapport aux taux des swaps indexés sur le taux à un jour étaient nettement inférieurs à 5 points de base. Dans l'ensemble, les taux offerts lors des adjudications de prises en pension tenues entre 2007 et 2009 traduisaient l'intensité relative des pressions qui se sont exercées sur les

marchés monétaires à plus d'un jour durant cet intervalle.

**Conditions du marché :** L'examen de l'évolution des taux sur les marchés canadiens du financement à court terme sur la période allant de 2007 à 2009 donne à penser que le mécanisme ordinaire de prise en pension à plus d'un jour a contribué à améliorer l'offre et la répartition des liquidités pendant les périodes de forte tension financière et a aidé, de façon générale, à maintenir le fonctionnement de ces marchés. Au départ, les institutions financières canadiennes ont participé aux opérations ordinaires de prise en pension à plus d'un jour afin de soutenir la gestion de leurs liquidités à des moments clés de leur calendrier de financement à la fin de 2007 et au début de 2008. Un mois après la mise en place, en décembre 2007, de ce mécanisme, les coûts de financement des banques s'étaient stabilisés, comme le confirmaient les écarts entre le CDOR et le taux à un jour attendu (Graphique 3). Bien que les opérations de prise en pension organisées par la Banque du Canada aient été bien accueillies par les participants, elles n'ont probablement eu à l'époque qu'une modeste incidence favorable du fait que les sommes en jeu n'étaient pas élevées (entre un et deux milliards de dollars) et n'étaient offertes qu'à des dates précises, compte tenu de la situation de liquidité relativement bonne des institutions financières canadiennes admissibles. La Banque s'était toutefois engagée à modifier ses opérations d'injection de liquidités en fonction de l'évaluation qu'elle ferait des conditions financières.

Ainsi qu'on l'a vu, la Banque du Canada a multiplié ses interventions durant les derniers mois de 2008, parallèlement à l'intensification des pressions sur le financement à terme, et les actions qu'elle a menées pendant cette période ont vraisemblablement eu un effet plus considérable sur les marchés de crédit. En septembre 2008, l'écart entre le CDOR et le taux des swaps indexés sur le taux à un jour s'était élargi de 60 points de base pour l'échéance de un mois (80 points de base pour celle de trois mois). Le 19 septembre 2008, la Banque a réinstauré les prises en pension à plus d'un jour et accru la taille et la fréquence des adjudications, si bien qu'au bout de quatre semaines, elle avait injecté dans le système financier plus de 20 milliards de dollars par cette voie. Les sommes adjugées le 15 octobre ont été particulièrement substantielles — 10 milliards de dollars; une semaine plus tard, les écarts entre les taux CDOR et les taux des swaps indexés sur le taux à un jour avaient sensiblement diminué (de quelque 40 points



de base pour les durées de un et de trois mois). La Banque a maintenu la fréquence des opérations d'injection de liquidités à plus d'un jour, et les écarts pour les échéances de un et de trois mois ont commencé à se stabiliser vers la fin de 2008<sup>28</sup>. Malgré les pressions habituelles de fin d'année<sup>29</sup>, ces écarts se situaient de nouveau, au début de 2009, à l'intérieur d'une fourchette de 20 à 40 points de base et, selon certains renseignements, les marchés monétaires à court terme fonctionnaient de façon plus normale.

Après la réduction, le 21 avril, du taux cible du financement à un jour à sa valeur plancher et les changements correspondants apportés au cadre de conduite de la politique monétaire de la Banque, les conditions de financement au Canada ont poursuivi leur amélioration jusqu'à l'automne 2009. Les opérations régulières de prise en pension ont maintenu l'encours des prêts à plus d'un jour entre 25 milliards et 30 milliards de dollars. Les écarts entre les taux CDOR à un mois et à trois mois et les taux respectifs des swaps indexés sur le taux à un jour ont continué de rétrécir pour se stabiliser rapidement dans une fourchette très étroite pendant l'été et l'automne 2009. Des effets semblables ont été constatés pour les échéances plus éloignées du marché monétaire. À la suite de l'octroi, par la Banque, de prêts à six et à douze mois (et, plus tard, à neuf mois), les écarts pour ces échéances se sont rapprochés des écarts à plus court terme. Ce rapprochement résulte directement de l'engagement conditionnel pris par la Banque de garder le taux cible du financement à un jour à 0,25 % jusqu'à la fin de juin 2010. Dans l'ensemble, depuis mai 2009, les écarts entre les taux CDOR et les taux des swaps indexés sur le taux à un jour sont demeurés assez voisins des niveaux enregistrés avant la crise et, de manière générale, les conditions de financement des institutions financières sont redevenues plus normales.

### **Les mécanismes de prise en pension à plus d'un jour de titres du marché monétaire et de titres privés**

Le mécanisme de prise en pension à plus d'un jour visant des titres du marché monétaire était destiné à venir en aide aux opérateurs de ce marché (autres

que les négociants principaux et les participants au STPGV) qui n'arrivaient plus à lever de fonds auprès de leurs sources habituelles en raison du dysfonctionnement des marchés du PCAA, des acceptations bancaires et du papier commercial. Dès le début, le niveau de participation a été modeste, tout comme l'encours des prêts consentis. Jusqu'à la fin de janvier 2009, cet encours s'est le plus souvent maintenu à seulement 25 millions de dollars, la soumission minimale permise (Graphique 4).

*Le mécanisme de prise en pension à plus d'un jour de titres du marché monétaire a été conçu pour pallier l'indisponibilité de sources de financement privé, et le taux de soumission minimal était établi en conséquence.*

Le recours limité à ce mécanisme s'explique vraisemblablement par le fait que les tensions s'exerçant sur les marchés monétaires à très court terme n'étaient pas suffisantes pour inciter un nombre appréciable de contreparties à l'utiliser. Autrement dit, il était encore possible de se procurer des liquidités sur les marchés monétaires. Le mécanisme de prise en pension à plus d'un jour de titres du marché monétaire a été conçu pour pallier l'indisponibilité de sources de financement privé, et le taux de soumission minimal était établi en conséquence<sup>30</sup>. Une autre explication possible a trait aux participants admissibles. Seules les firmes très présentes sur les marchés monétaires (puis, plus tard, obligataires) privés étaient de ce nombre, sans compter qu'elles ne pouvaient présenter de soumissions qu'indirectement, par l'entremise d'un négociant principal. Ce dernier facteur pourrait avoir empêché la participation de certaines contreparties soucieuses de ne pas révéler de renseignements confidentiels à un négociant

28 Les mesures prises par le gouvernement fédéral ont elles aussi grandement contribué à la stabilisation des marchés financiers canadiens (voir l'Annexe 2), sans compter les répercussions positives qu'ont eues les interventions d'autres banques centrales et d'autres gouvernements sur les marchés financiers mondiaux et dont le Canada a également profité.

29 Rappelons qu'un autre facteur pesait sur les marchés monétaires canadiens vers la fin de 2008 : l'inquiétude liée au long processus de restructuration du PCAA non bancaire au Canada.

30 Le taux de soumission minimal était fixé à l'origine à 75 points de base au-dessus du taux des swaps indexés sur le taux à un jour. Lorsque ce mécanisme a été remplacé en mars 2009, le taux de soumission minimal a été ramené à 25 points de base au-dessus de la plus élevée des deux valeurs suivantes : 1) le taux des swaps indexés sur le taux à un jour; 2) ce taux augmenté de la différence entre le taux moyen des prises en pension ordinaires à plus d'un jour à la plus récente adjudication et le taux des swaps indexés sur le taux à un jour appliqué lors de cette opération. Comme il en est fait mention dans l'encadré, le taux de soumission minimal a été modifié en avril.

principal, qui se trouvait parfois être un concurrent. Il se peut aussi que l'éventail initial des actifs admissibles ait été trop étroit pour englober les segments du marché des titres privés dont la liquidité était la plus ébranlée.

À la lumière de tous ces facteurs, la Banque a annoncé en février 2009 qu'elle avait décidé de remplacer ce mécanisme de prise en pension par une facilité similaire visant aussi bien des obligations de sociétés que des titres à court terme privés. Le taux de soumission minimal a aussi été abaissé. La pratique consistant à présenter les soumissions par l'entremise de négociants principaux a été maintenue, comme nous l'avons déjà mentionné, afin de préserver la structure traditionnelle des activités de tenue de marché au Canada. En dépit des changements, le nombre de participants et la valeur des transactions sont restés relativement modestes, même si les institutions ont haussé le montant de leurs soumissions au maximum permis. L'encours des sommes prêtées dans le cadre de ce mécanisme a connu une légère augmentation et atteint un sommet d'environ trois milliards de dollars au début de l'été 2009 (Graphique 4). Par la suite, le niveau de participation est tombé, et il est arrivé plusieurs fois qu'aucune soumission ne soit déposée à une adjudication. Les conditions de financement s'étant améliorées pour les participants admissibles, ce mécanisme a été aboli à la fin d'octobre 2009.

### La facilité de prêt à plus d'un jour

La facilité de prêt à plus d'un jour visait à aider les participants directs au STPGV à gérer leurs bilans, en vue de favoriser l'amélioration des conditions sur les marchés monétaires et de crédit. Les prêts à un mois offerts chaque semaine par la Banque n'ont trouvé preneur parmi ces participants que durant une courte période, à la fin de 2008. À son sommet au début de décembre 2008, l'encours des liquidités octroyées au titre de ce mécanisme dépassait les quatre milliards de dollars, mais il est progressivement redescendu à zéro après la fin de 2008 (Graphique 4).

Conçue elle aussi pour ne servir qu'en l'absence d'autres sources de financement, la facilité de prêt à plus d'un jour était assortie de modalités et de taux de soumission minimaux établis en conséquence<sup>31</sup>. En outre, tous les participants qui y étaient admissibles pouvaient également conclure des prises en pension ordinaires à plus d'un jour avec

la Banque<sup>32</sup>. Aussi peut-on interpréter le faible niveau de la demande à l'égard de cette facilité comme un indice que ces institutions avaient peu de difficultés à mobiliser des fonds à court terme auprès d'autres sources. Malgré la rareté des soumissions, la Banque a honoré son engagement et tenu des adjudications hebdomadaires de prêts à plus d'un jour à l'intention des institutions admissibles jusqu'à la fin d'octobre 2009.

### Résumé

Ainsi qu'on a pu le voir, le mécanisme ordinaire de prise en pension à plus d'un jour a été largement utilisé et semble avoir contribué à alléger les tensions qui s'exerçaient sur les marchés monétaires et avoir favorisé le rétablissement de ceux-ci. À l'opposé, la demande de financement ou les besoins d'emprunt au titre des trois autres dispositifs de soutien mis sur pied (mécanisme de prise en pension à plus d'un jour visant des titres du marché monétaire; mécanisme de prise en pension de titres privés; facilité de prêt à plus d'un jour) sont demeurés relativement faibles. Ces dispositifs ont peut-être peu servi de manière générale, mais ils ont permis à certains participants de bénéficier d'un apport de liquidités au plus dur de la crise. Ils ont par conséquent pu aider à atténuer les perturbations subséquentes propres à ces institutions. De plus, leur maintien jusqu'à la fin d'octobre 2009 a concouru à réduire l'incertitude au sein des marchés quant à la disponibilité du financement.

### Questions en suspens

La crise financière mondiale s'est calmée et, au cours des six derniers mois, les conditions financières se sont grandement améliorées non seulement au Canada, mais à l'échelle internationale. Les banques centrales et les gouvernements se tournent maintenant vers l'avenir et travaillent à accroître la résilience du système financier mondial, en le dotant des infrastructures de marché, des politiques et de la réglementation nécessaires. Le Canada joue un rôle important dans la mise au point du programme du G20; il collabore avec ses partenaires au pays et ailleurs dans un vaste éventail de domaines<sup>33</sup>. En ce qui concerne les mesures extraordinaires décrites ici, la

31 Le taux de soumission minimal correspondait au taux officiel d'escompte, soit le taux d'intérêt minimal des prêts de la Banque en vertu de la *Loi sur la Banque du Canada*.

32 Les institutions admissibles à la facilité de prêt à plus d'un jour étaient les participants directs au STPGV ayant remis à la Banque leurs portefeuilles de créances non hypothécaires libellées en dollars canadiens en nantissement de leurs engagements dans le cadre du STPGV ou de prêts contractés au titre du mécanisme permanent d'octroi de liquidités.

33 On trouvera dans Banque du Canada (2009) et Carney (2009) un aperçu de la stratégie du G20.

Banque du Canada a entrepris d'examiner trois questions.

La Banque souhaite d'abord étudier de plus près les effets de la création de dispositifs exceptionnels de soutien à la liquidité sur les comportements et, de manière plus générale, sur le système financier canadien. Il faudrait procéder à une évaluation empirique rigoureuse de l'incidence exercée par ces dispositifs pendant la crise financière. En particulier, il serait utile de savoir jusqu'à quel point ils ont contribué à amoindrir les effets dévastateurs de la crise comparativement à d'autres facteurs, notamment les mesures prises par les institutions financières canadiennes afin d'assainir leurs bilans et celles que les autorités publiques, ici et à l'étranger, ont adoptées afin de restaurer la stabilité du système financier mondial. Il conviendrait peut-être également de comparer l'expérience du Canada à celle d'autres pays qui ont instauré des mesures extraordinaires de soutien à la liquidité. On pourrait en outre analyser plus avant les répercussions de toutes ces mesures sur le comportement futur des acteurs des marchés financiers et se demander, plus précisément, si celles-ci ont engendré un aléa moral. Enfin, on pourrait chercher à savoir si la conception des mécanismes d'adjudication retenus était la plus propre à faciliter la découverte des prix et la concurrence entre les soumissionnaires.

*Des travaux sont en cours  
à l'échelle internationale en vue  
d'augmenter la résilience des  
marchés et des institutions et ainsi  
d'atténuer l'ampleur des effets de  
futurs turbulences financières.*

Le personnel de la Banque pourra se fonder sur le fruit de ces recherches pour répondre à certaines questions touchant la conception des politiques en matière de liquidité. Par exemple, il pourrait tenter de déterminer, avec le recul, si les différents dispositifs mis au point étaient nécessaires et efficaces. Une autre question qui mérite d'être posée concerne la nature temporaire des mesures adoptées : y aurait-il lieu d'établir une facilité de prêt permanente destinée à soutenir le fonctionnement ininterrompu de marchés clés? Le cas échéant, quels mécanismes faudrait-il mettre en œuvre pour réduire le risque que les facilités de la banque centrale, si elles servent pen-

dant des périodes prolongées, influent négativement sur le comportement des institutions financières? Dans le cas contraire, comment la Banque devrait-elle s'y prendre pour conserver la souplesse et le niveau de préparation voulus afin de réagir à d'éventuels problèmes de liquidité?

Enfin, la Banque a à cœur de favoriser l'émergence de marchés financiers et d'un système financier robustes, de nature à soutenir la création endogène de liquidité et à réduire la probabilité de tensions financières nécessitant l'intervention de la banque centrale. À cette fin, des travaux sont en cours à l'échelle internationale en vue d'augmenter la résilience des marchés et des institutions et ainsi d'atténuer l'ampleur des effets de futures turbulences financières. Les incitations du marché, la transparence, la réglementation et la surveillance figurent au nombre des questions examinées sous l'angle de l'effet de levier et de la liquidité, dans le respect des principes directeurs du Forum sur la stabilité financière<sup>34</sup>. Par ailleurs, la Banque poursuivra ses travaux visant à cerner et à faire connaître les principales vulnérabilités structurelles qui se dessinent dans les marchés financiers mondiaux et nationaux déterminants pour la stabilité du système financier canadien, notamment par la parution d'articles dans la *Revue du système financier*, publiée deux fois l'an. De même, la Banque jouera un rôle moteur dans l'élaboration des politiques pertinentes et des infrastructures qui sont à la base des marchés clés, afin que ces derniers puissent demeurer ouverts en permanence et que la liquidité du système financier ne soit plus mise en péril par des perturbations semblables<sup>35</sup>.

34 Duguay (2008), par exemple, traite du renforcement de la résilience du système financier.

35 Carney (2008b) discute de l'importance de soutenir le fonctionnement continu des marchés de financement clés.

## Ouvrages et articles cités

- Banque du Canada (2004). « La politique relative aux prêts de dernier ressort de la Banque du Canada », *Revue du système financier*, Banque du Canada, décembre, p. 53-60.
- (2008). « Évaluation des risques planant sur le système financier », *Revue du système financier*, Banque du Canada, juin, p. 3-25.
- (2009). « Le contexte macrofinancier : Les marchés financiers », *Revue du système financier*, Banque du Canada, juin, p. 11-21.
- Camey, M. (2008a). *Les turbulences des marchés financiers et les moyens d'y réagir*, discours prononcé devant la Chambre de commerce de Toronto, Toronto (Ontario), 13 mars.
- (2008b). *La création de marchés continus*, discours prononcé devant la Chambre de commerce Canada-Royaume-Uni, Londres (Angleterre), 19 novembre.
- (2009). *Rééquilibrer l'économie mondiale*, discours prononcé devant le Forum économique international des Amériques, Conférence de Montréal, Montréal (Québec), 11 juin.
- Chapman, J. T. E., et A. Martin (2007). « L'octroi de liquidités par les banques centrales en contexte d'asymétrie de l'information », *Revue du système financier*, Banque du Canada, décembre, p. 85-88.
- Comité sur le système financier mondial (2008). *Central Bank Operations in Response to the Financial Turmoil*, publication n° 31, juillet.
- Duguay, P. (2008). *La promotion de la stabilité du système financier*, discours prononcé devant la Chambre de commerce de Pictou County, Pictou (Nouvelle-Écosse), 27 novembre.
- Engert, W., T. Gravelle et D. Howard (2008). *The Implementation of Monetary Policy in Canada*, document d'analyse n° 2008-9, Banque du Canada.
- Engert, W., J. Selody et C. Wilkins (2008). « Les interventions des banques centrales face aux perturbations des marchés financiers », *Revue du système financier*, Banque du Canada, juin, p. 75-82.
- Fonds monétaire international (2007). *Global Financial Stability Report*, octobre.
- Garcia, A., et J. Yang (2009). « L'analyse des écarts sur obligations de sociétés à partir des données relatives aux swaps sur défaillance », *Revue de la Banque du Canada*, présente livraison, p. 25-34.
- Kamhi, N., et E. Tuer (2007). « Le point sur le marché canadien du papier commercial adossé à des actifs », *Revue du système financier*, Banque du Canada, décembre, p. 14-17.
- Longworth, D. (2008). *La réaction de la Banque du Canada aux turbulences financières : un processus continu*, discours prononcé devant l'Association canadienne de science économique des affaires, Kingston (Ontario), 26 août.



## Annexe 1 : Mécanismes d'octroi de liquidités de la Banque du Canada

	Mécanisme ordinaire de prise en pension à plus d'un jour	Mécanisme de prise en pension à plus d'un jour visant des titres privés du marché monétaire	Mécanisme de prise en pension à plus d'un jour de titres privés	Facilité de prêt à plus d'un jour
Date d'annonce	Annoncé le 12 décembre 2007; la dernière modification remonte au 22 septembre 2009.	Annoncé le 14 octobre 2008, mis en vigueur le 27 octobre 2008 et aboli le 16 mars 2009 <sup>a</sup> .	Annoncé le 23 février 2009, mis en vigueur le 16 mars 2009 et supprimé le 28 octobre 2009.	Annoncée le 12 novembre 2008 et supprimée le 29 octobre 2009.
Objectif	Mécanisme temporaire assurant un apport en liquidités à l'appui du fonctionnement efficace des marchés financiers. Il a été modifié le 21 avril 2009 afin de renforcer la déclaration conditionnelle de la Banque du Canada à propos de la trajectoire future du taux cible du financement à un jour.	Mécanisme temporaire servant à soutenir la liquidité des titres privés du marché monétaire. Il a été remplacé par le mécanisme de prise en pension à plus d'un jour de titres privés.	Mécanisme temporaire servant à soutenir la liquidité des titres privés.	Mécanisme temporaire de prêt à plus d'un jour donnant aux participants au STPGV davantage de souplesse dans la gestion de leur bilan et visant l'amélioration des conditions sur les marchés monétaire et du crédit.
Participants admissibles	Négociants principaux de titres du gouvernement du Canada et participants directs au STPGV	Négociants principaux, à titre de soumissionnaires directs, et participants au marché monétaire, à titre de soumissionnaires indirects, dont le niveau d'activité sur les marchés monétaires canadiens de titres privés est significatif et qui sont soumis aux réglementations fédérale ou provinciale.	Institutions, à titre de soumissionnaires indirects, dont le niveau d'activité sur les marchés monétaire ou obligataire canadiens de titres privés est significatif, qui sont soumises à la réglementation fédérale ou provinciale.	Participants directs au STPGV.
Garanties ou titres admissibles <sup>a</sup>	Titres émis ou garantis par le gouvernement du Canada; titres émis ou garantis par un gouvernement provincial; acceptations bancaires et billets à ordre; papier commercial et papier à court terme des municipalités; papier commercial adossé à des actifs (PCAA) répondant aux critères d'admissibilité de la Banque du Canada; obligations de sociétés et de municipalités. Titres acceptés temporairement : PCAA d'entités affiliées répondant aux critères d'admissibilité de la Banque du Canada. Les titres sont assujettis à des critères de crédit et à d'autres exigences.	Acceptations bancaires; papier commercial; PCAA répondant aux critères d'admissibilité de la Banque du Canada; billets à ordre. Les titres sont assujettis à des critères de crédit et à d'autres exigences.	Acceptations bancaires; papier commercial; PCAA répondant aux critères d'admissibilité de la Banque du Canada; billets à ordre; obligations de sociétés. Les titres sont assujettis à des critères de crédit et à d'autres exigences.	Portefeuilles de prêts non hypothécaires libellés en dollars canadiens, assujettis à des critères de crédit et à d'autres exigences.
Marges	Voir la rubrique « Marges exigées » à l'adresse : <a href="http://www.banqueducanada.ca/fr/financier/securites.pdf">http://www.banqueducanada.ca/fr/financier/securites.pdf</a> .	Voir la rubrique « Marges exigées » à l'adresse : <a href="http://www.banqueducanada.ca/fr/financier/securites.pdf">http://www.banqueducanada.ca/fr/financier/securites.pdf</a> .	Voir la rubrique « Marges exigées » à l'adresse : <a href="http://www.banqueducanada.ca/fr/financier/securites.pdf">http://www.banqueducanada.ca/fr/financier/securites.pdf</a> .	Voir la rubrique « Marges exigées » à l'adresse : <a href="http://www.banqueducanada.ca/fr/financier/securites.pdf">http://www.banqueducanada.ca/fr/financier/securites.pdf</a> .
Taux d'intérêt et type d'adjudication	Adjudication concurrentielle à taux multiples pour un montant nominal fixe libellé en dollars canadiens. Adoption de taux de soumission minimal et maximal le 21 avril 2009. Taux de soumission minimal : limite inférieure de la fourchette opérationnelle (25 points de base). Taux de soumission maximal : taux officiel d'escompte (50 points de base).	Adjudication concurrentielle à taux multiples pour un montant nominal fixe libellé en dollars canadiens. Le taux de soumission minimal est fixé à 75 points de base au-dessus de la moyenne du taux cible du financement à un jour de la Banque du Canada et du taux des swaps un mois indexés sur le taux à un jour que celle-ci observera.	Adjudication concurrentielle à taux multiples pour un montant nominal fixe libellé en dollars canadiens. Le taux minimal des soumissions est fixé au taux cible du financement à un jour majoré de 25 points de base.	Adjudication à prix uniforme pour un montant nominal fixe en dollars canadiens. Le taux minimal des soumissions est fixé au taux officiel d'escompte. Tous les soumissionnaires retenus sont tenus de payer le taux de rendement minimal accepté.
Échéance	Un, trois, six, neuf et douze mois	Deux semaines	Un et trois mois	Un mois
Fréquence	Toutes les deux semaines	Hebdomadaire	Hebdomadaire	Hebdomadaire

a. Pour obtenir plus de précisions sur les titres admissibles, se rendre à l'adresse <http://www.banqueducanada.ca/fr/financier/securites.pdf>.

b. Le 16 mars 2009, ce mécanisme a été remplacé par le mécanisme de prise en pension à plus d'un jour de titres privés.



## Annexe 1 : Mécanismes d'octroi de liquidités de la Banque du Canada (suite)

	Cessions en pension et prises en pension spéciales	Mécanisme permanent de prise en pension à un jour	Mécanisme permanent d'octroi de liquidités	Aide d'urgence
Date d'annonce	Utilisées depuis le milieu de 1994.	Annoncé le 21 avril 2009.		
Objectif	Mécanisme permanent du cadre opérationnel usuel de mise en œuvre de la politique monétaire de la Banque du Canada, qui sert à renforcer le taux cible du financement à un jour au point médian de la fourchette opérationnelle. Lorsque le taux directeur est fixé à sa valeur plancher, les cessions en pension servent à renforcer le taux cible du financement à un jour à la limite inférieure de la fourchette opérationnelle.	Mécanisme du cadre opérationnel que la Banque applique pour la mise en œuvre de la politique monétaire lorsque le taux directeur est fixé à sa valeur plancher. Ce mécanisme procure aux négociants principaux un filet de sécurité en matière de financement, semblable au mécanisme de découvert destiné aux participants au STPGV.	Mécanisme permanent du cadre opérationnel de mise en œuvre de la politique monétaire et du cadre relatif aux prêts de dernier ressort de la Banque du Canada. Ce mécanisme a pour objet de permettre les règlements au sein des systèmes de paiement en procurant des crédits à un jour garantis par des actifs aux institutions qui participent directement à ces systèmes et qui affichent temporairement un solde de règlement déficitaire.	Mécanisme permanent du cadre relatif aux prêts de dernier ressort de la Banque du Canada. Ce mécanisme est utilisé pour fournir exceptionnellement une aide sous forme de prêt à des institutions solvables aux prises avec des problèmes de liquidité graves et durables.
Participants admissibles	Négociants principaux de titres du gouvernement du Canada	Négociants principaux de titres du gouvernement du Canada	Participants directs au STPGV	Institutions de dépôt de régime fédéral qui adhèrent à l'Association canadienne des paiements et qui sont solvables mais aux prises avec des problèmes de liquidité persistants et, dans l'éventualité d'un événement extraordinaire, d'une portée étendue, qui aurait des conséquences néfastes considérables pour un réseau provincial de caisses populaires ou de <i>credit unions</i> , la Caisse centrale Desjardins, la Fédération des caisses Desjardins, La Centrale des caisses de crédit du Canada ou une centrale provinciale de <i>credit unions</i>
Garanties ou titres admissibles <sup>a</sup>	Titres du gouvernement du Canada	Titres du gouvernement du Canada	Titres émis ou garantis par le gouvernement du Canada; coupons détachés et obligations résiduelles du gouvernement du Canada; titres émis ou garantis par un gouvernement provincial; acceptations bancaires et billets à ordre; papier commercial et papier à court terme des municipalités; obligations de sociétés, de municipalités et d'émetteurs étrangers; titres négociables émis par le Trésor américain; PCAA répondant aux critères d'admissibilité de la Banque du Canada; comptes spéciaux de dépôt détenus à la Banque. À compter du 20 octobre 2008, et ce, jusqu'au 1 <sup>er</sup> février 2010, les portefeuilles de prêts non hypothécaires libellés en dollars canadiens sont aussi entièrement admissibles. Les garanties sont assujetties à des critères de crédit et à d'autres exigences.	La Banque du Canada est disposée à accepter une gamme de garanties plus étendue que celle utilisée dans le cadre du mécanisme permanent d'octroi de liquidités, notamment les portefeuilles de prêts non hypothécaires libellés en dollars canadiens. Ces garanties sont assujetties à des critères de crédit et à d'autres exigences.
Marges	Voir la rubrique « Marges exigées » à l'adresse : <a href="http://www.banqueducanada.ca/fr/financier/securites.pdf">http://www.banqueducanada.ca/fr/financier/securites.pdf</a> .	Voir la rubrique « Marges exigées » à l'adresse : <a href="http://www.banqueducanada.ca/fr/financier/securites.pdf">http://www.banqueducanada.ca/fr/financier/securites.pdf</a> .	Voir la rubrique « Marges exigées » à l'adresse : <a href="http://www.banqueducanada.ca/fr/financier/securites.pdf">http://www.banqueducanada.ca/fr/financier/securites.pdf</a> .	Voir la rubrique « Marges exigées » à l'adresse : <a href="http://www.banqueducanada.ca/fr/financier/securites.pdf">http://www.banqueducanada.ca/fr/financier/securites.pdf</a> .
Taux d'intérêt	Taux cible du financement à un jour	Taux officiel d'escompte	Taux officiel d'escompte	Taux minimum : taux officiel d'escompte
Échéance	Un jour	Un jour	Un jour	Échéance maximale : six mois
Fréquence	Au besoin	Mécanisme permanent	Mécanisme permanent	Selon ce que la Banque a approuvé. Très rarement utilisé en pratique.

a. Pour obtenir plus de précisions sur les titres admissibles, se rendre à l'adresse <http://www.banqueducanada.ca/fr/financier/securites.pdf>.

## Annexe 2 : Mesures adoptées par le gouvernement fédéral en réponse à la crise financière

Au cours de la récente période de turbulences financières, le gouvernement du Canada a lancé un certain nombre d'initiatives destinées à combler les lacunes des marchés de crédit et prévoyant jusqu'à 200 milliards de dollars en vue d'améliorer l'accès au financement des consommateurs et des entreprises du pays. Parmi les principales mesures figure le Programme d'achat de prêts hypothécaires assurés (PAPHA), dans le cadre duquel le gouvernement acquiert, par l'entremise de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL), des blocs de prêts hypothécaires résidentiels assurés des institutions financières. Alors que la hausse de l'incertitude sur les marchés financiers mondiaux entravait la capacité des établissements canadiens à financer leur activité de prêt, ces derniers ont pu, grâce au PAPHA, mobiliser des actifs de leurs bilans et avoir accès à des moyens de financement à long terme importants et stables. Le PAPHA a ainsi permis aux institutions financières de continuer d'accorder du crédit aux entreprises et aux ménages canadiens de même qu'aux autres acteurs de l'économie. Il venait en complément des dispositifs exceptionnels de soutien à la liquidité mis en place par la Banque du Canada, à laquelle sa loi constitutive interdit l'acquisition de droits sur des créances hypothécaires.

On trouvera ci-dessous un aperçu chronologique des mesures prises par le gouvernement fédéral pour faire face à la crise financière.

- Juillet 2008 : Élargissement du Programme des Obligations hypothécaires du Canada de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) afin d'offrir une échéance de dix ans.
- Octobre 2008 : Lancement du PAPHA prévoyant l'achat, par l'entremise de la SCHL, de blocs de prêts hypothécaires assurés d'une valeur pouvant aller jusqu'à 25 milliards de dollars.
  - Le montant maximal des créances hypothécaires pouvant être acquises a été porté à 75 milliards de dollars en novembre 2008, puis à 125 milliards en janvier 2009.
  - Environ 66 milliards de dollars de prêts hypothécaires avaient été achetés à la fin d'octobre 2009.
- Octobre 2008 : Création de la Facilité canadienne d'assurance aux prêteurs, mécanisme temporaire qui procure aux institutions de dépôt sous réglementation fédérale (et, dans certains cas, provinciale) une garantie sur les emprunts contractés sur le marché de gros. Ce dispositif a été mis sur pied pour faire en sorte que les institutions canadiennes ne soient pas désavantagées par rapport à leurs concurrentes étrangères lorsqu'elles tentent d'obtenir des fonds sur les marchés de gros. Il n'a pas été utilisé jusqu'à maintenant.
- Novembre 2008 : Annonce, par le Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF), de la décision d'accroître à 40 % la proportion maximale d'actions privilégiées prévue dans les règles auxquelles les institutions réglementées par le BSIF sont assujetties en matière de fonds propres.
- Décembre 2008 : Annonce, par les gouvernements de l'Ontario et du Canada, de l'octroi d'une aide financière au secteur automobile dans le cadre d'une facilité de prêt de 4 milliards de dollars à l'intention des filiales canadiennes de General Motors et de Chrysler. Entre le 30 mars et le 15 juillet 2009, les sommes consenties ont totalisé 12,4 millions de dollars américains.
- Janvier 2009 : Annonce, dans le budget fédéral de 2009-2010, de l'établissement de la Facilité canadienne de crédit garanti, dotée d'une enveloppe pouvant atteindre 12 milliards de dollars pour l'achat de titres à plus d'un jour nouvellement émis et adossés à des prêts et contrats de crédit-bail portant sur des véhicules et du matériel. Cette facilité est gérée par la Banque de développement du Canada (BDC).
- Janvier 2009 : Introduction de changements pour permettre à la Société d'assurance-dépôts du Canada (SADC) de disposer d'une plus grande latitude pour fournir de l'aide aux institutions financières en difficulté :
  - La capacité d'emprunt de la SADC est passée de 6 à 15 milliards de dollars.
  - La SADC peut mettre sur pied une institution transitoire comme outil de résolution supplémentaire.

## **Annexe 2 : Mesures adoptées par le gouvernement fédéral en réponse à la crise financière (suite)**

- Janvier 2009 : Lancement du Programme de crédit aux entreprises, qui vise à améliorer l'accès au financement des entreprises canadiennes en accordant de nouvelles ressources et une plus grande marge de manœuvre à Exportation et développement Canada (EDC) et à la Banque de développement du Canada (BDC), auxquelles s'ajoutera une meilleure collaboration entre les prêteurs du secteur privé et ces sociétés d'État à vocation financière :
  - Le gouvernement a injecté 350 millions de dollars de capital supplémentaire dans EDC et la BDC.
  - Les plafonds d'emprunt d'EDC et de la BDC ont été relevés.
  - Le mandat d'EDC a été temporairement élargi afin de lui permettre d'offrir du financement sur le marché canadien.
- Mai 2009 : Création de la Facilité canadienne des assureurs-vie, mécanisme temporaire qui procure aux sociétés d'assurance vie de régime fédéral une garantie sur les emprunts contractés sur le marché de gros. Ce dispositif a été mis sur pied pour faire en sorte que les institutions canadiennes ne soient pas désavantagées par rapport à leurs concurrentes étrangères lorsqu'elles tentent d'obtenir des fonds sur les marchés de gros. Il n'a pas été utilisé jusqu'à maintenant.

# L'analyse des écarts sur obligations de sociétés à partir des données relatives aux swaps sur défaillance

Alejandro Garcia et Jun Yang, département des Marchés financiers

- Depuis l'éclatement de la crise du crédit, les écarts de rendement sur obligations de sociétés (définis par la différence entre les rendements d'une obligation privée et d'une obligation d'État assorties de flux identiques) se sont beaucoup élargis de par le monde.
- Les auteurs de l'article décomposent les écarts de rendement ayant trait aux obligations d'un échantillon d'entreprises canadiennes en deux composantes (risque de défaut et risque de liquidité) au moyen d'un modèle qui exploite l'information contenue dans les swaps sur défaillance.
- En 2008, durant la crise du crédit, la composante risque de liquidité s'est accrue plus tôt dans le cas des obligations de catégorie spéculative que pour celles de catégorie investissement, ce qui cadre avec le scénario d'une ruée vers les titres de qualité.
- Bien que les résultats reposent sur un échantillon restreint de sociétés canadiennes, ils concordent avec ceux de recherches récentes sur l'évaluation du risque de liquidité par les marchés des obligations privées.

Depuis l'éclatement de la crise du crédit au milieu de 2007, les écarts de rendement sur obligations de sociétés se sont beaucoup élargis de par le monde. Dans notre pays, l'écart calculé pour le groupe des signatures de première qualité (réunies ci-après sous le vocable de « catégorie investissement ») a atteint un sommet de 401 points de base en janvier et en mars 2009, chiffre bien supérieur à la moyenne historique de 92 points de base. Aux États-Unis, l'écart équivalent a culminé à 656 points de base en décembre 2008, dépassant largement lui aussi la moyenne historique de 153 points de base (**Graphique 1**)<sup>1</sup>. En raison des problèmes rencontrés sur les marchés du financement, les institutions financières et les entreprises ont commencé à se défaire des actifs « risqués » au profit d'autres jugés plus sûrs; cette ruée vers les titres de qualité s'est traduite par une dégringolade des prix sur les marchés des actions et des obligations de sociétés et une hausse des prix sur le marché des titres d'État.

Dans le présent article, l'écart de rendement relatif à une obligation de société est défini par la différence entre les rendements d'une obligation privée et d'une obligation d'État assorties de flux identiques. L'écart ainsi défini reflète le supplément de rémunération qu'exigent les détenteurs de l'obligation privée par rapport au rendement de l'actif sans risque (l'obligation d'État). Ce rendement additionnel compense deux types de risques assumés par les investisseurs : 1) le risque de défaut, soit le risque que l'entreprise

<sup>1</sup> Moyennes pour le Canada et les États-Unis calculées sur la période allant du 31 décembre 1996 au 18 mai 2009 à l'aide des indices Merrill Lynch des obligations de sociétés de bonne qualité. Les précédents records pour cette période avaient été enregistrés le 10 octobre 2002 (272 points de base) dans le cas des États-Unis et le 24 octobre 2002 (143 points de base) dans celui du Canada.



## **Annexe 2 : Mesures adoptées par le gouvernement fédéral en réponse à la crise financière (suite)**

- Janvier 2009 : Lancement du Programme de crédit aux entreprises, qui vise à améliorer l'accès au financement des entreprises canadiennes en accordant de nouvelles ressources et une plus grande marge de manœuvre à Exportation et développement Canada (EDC) et à la Banque de développement du Canada (BDC), auxquelles s'ajoutera une meilleure collaboration entre les prêteurs du secteur privé et ces sociétés d'État à vocation financière :
  - Le gouvernement a injecté 350 millions de dollars de capital supplémentaire dans EDC et la BDC.
  - Les plafonds d'emprunt d'EDC et de la BDC ont été relevés.
  - Le mandat d'EDC a été temporairement élargi afin de lui permettre d'offrir du financement sur le marché canadien.
- Mai 2009 : Création de la Facilité canadienne des assureurs-vie, mécanisme temporaire qui procure aux sociétés d'assurance vie de régime fédéral une garantie sur les emprunts contractés sur le marché de gros. Ce dispositif a été mis sur pied pour faire en sorte que les institutions canadiennes ne soient pas désavantagées par rapport à leurs concurrentes étrangères lorsqu'elles tentent d'obtenir des fonds sur les marchés de gros. Il n'a pas été utilisé jusqu'à maintenant.

# L'analyse des écarts sur obligations de sociétés à partir des données relatives aux swaps sur défaillance

Alejandro Garcia et Jun Yang, département des Marchés financiers

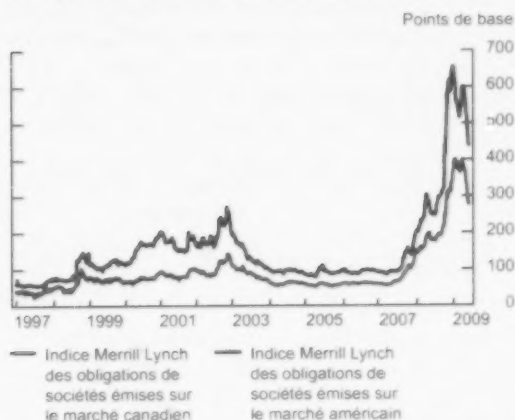
- Depuis l'éclatement de la crise du crédit, les écarts de rendement sur obligations de sociétés (définis par la différence entre les rendements d'une obligation privée et d'une obligation d'État assorties de flux identiques) se sont beaucoup élargis de par le monde.
- Les auteurs de l'article décomposent les écarts de rendement ayant trait aux obligations d'un échantillon d'entreprises canadiennes en deux composantes (risque de défaut et risque de liquidité) au moyen d'un modèle qui exploite l'information contenue dans les swaps sur défaillance.
- En 2008, durant la crise du crédit, la composante risque de liquidité s'est accrue plus tôt dans le cas des obligations de catégorie spéculative que pour celles de catégorie investissement, ce qui cadre avec le scénario d'une ruée vers les titres de qualité.
- Bien que les résultats reposent sur un échantillon restreint de sociétés canadiennes, ils concordent avec ceux de recherches récentes sur l'évaluation du risque de liquidité par les marchés des obligations privées.

Depuis l'éclatement de la crise du crédit au milieu de 2007, les écarts de rendement sur obligations de sociétés se sont beaucoup élargis de par le monde. Dans notre pays, l'écart calculé pour le groupe des signatures de première qualité (réunies ci-après sous le vocable de « catégorie investissement ») a atteint un sommet de 401 points de base en janvier et en mars 2009, chiffre bien supérieur à la moyenne historique de 92 points de base. Aux États-Unis, l'écart équivalent a culminé à 656 points de base en décembre 2008, dépassant largement lui aussi la moyenne historique de 153 points de base (**Graphique 1**)<sup>1</sup>. En raison des problèmes rencontrés sur les marchés du financement, les institutions financières et les entreprises ont commencé à se défaire des actifs « risqués » au profit d'autres jugés plus sûrs; cette ruée vers les titres de qualité s'est traduite par une dégringolade des prix sur les marchés des actions et des obligations de sociétés et une hausse des prix sur le marché des titres d'État.

Dans le présent article, l'écart de rendement relatif à une obligation de société est défini par la différence entre les rendements d'une obligation privée et d'une obligation d'État assorties de flux identiques. L'écart ainsi défini reflète le supplément de rémunération qu'exigent les détenteurs de l'obligation privée par rapport au rendement de l'actif sans risque (l'obligation d'État). Ce rendement additionnel compense deux types de risques assumés par les investisseurs : 1) le risque de défaut, soit le risque que l'entreprise

<sup>1</sup> Moyennes pour le Canada et les États-Unis calculées sur la période allant du 31 décembre 1996 au 18 mai 2009 à l'aide des indices Merrill Lynch des obligations de sociétés de bonne qualité. Les précédents records pour cette période avaient été enregistrés le 10 octobre 2002 (272 points de base) dans le cas des États-Unis et le 24 octobre 2002 (143 points de base) dans celui du Canada.

**Graphique 1 : Écarts de rendement sur obligations de sociétés au Canada et aux États-Unis**



Nota : Les écarts ont été corrigés pour tenir compte des options intégrées aux obligations. La période d'observation va du 31 décembre 1996 au 18 mai 2009. Sources : Bloomberg et Merrill Lynch

ne parvienne pas à produire les flux de trésorerie escomptés; 2) le risque de liquidité, à savoir le risque que l'investisseur ne puisse pas vendre l'obligation rapidement, avant son arrivée à échéance, sans consentir à une forte baisse par rapport au prix du marché.

Les banques centrales ayant notamment pour mission de promouvoir la stabilité financière, elles ont tout naturellement intérêt à comprendre quels facteurs (risque de défaut, risque de liquidité ou les deux) sont à l'origine des variations des écarts de rendement que présentent les obligations de sociétés, puisqu'elles réagiront de façon différente selon la cause. Si, par exemple, l'accroissement des écarts résulte principalement d'une aggravation du risque de liquidité et que la banque centrale estime justifié d'intervenir, elle pourra décider de remédier à la situation, en partie du moins, par l'injection de liquidités. Si l'élargissement des écarts découle plutôt d'une augmentation du risque de défaut, la réaction appropriée pourrait s'avérer tout autre<sup>2</sup>. Or, la décomposition des écarts sur obligations privées n'est pas tâche facile parce que leurs deux composantes sont inobservables et, peut-être, corrélées.

Le présent article s'inscrit dans un programme de recherche consacré à l'étude des risques — principalement ceux de défaut et de liquidité — dont l'évalua-

2 La réaction des autorités peut en effet différer dans le cas du risque de liquidité puisque ce dernier peut résulter d'une « friction » causée par le caractère incomplet de l'information, tandis que ce sont des facteurs systématiques qui sont à l'origine du risque de défaut.

tion influe sur les écarts de rendement relatifs aux obligations privées<sup>3</sup>. Notre approche se démarque sur trois points : 1) elle tire parti de l'information provenant du marché des obligations émises par des sociétés canadiennes et du marché des swaps sur défaillance correspondants; 2) elle s'applique à l'échelon de l'entreprise; 3) elle met l'accent sur les entités canadiennes qui se procurent du financement aux États-Unis<sup>4</sup>.

## Travaux publiés sur le sujet

Depuis quelque temps, les chercheurs tentent d'établir la part de l'écart de rendement relatif aux obligations de sociétés qui est attribuable respectivement au risque de défaut et au risque de liquidité. Les écarts enregistrés paraissent trop élevés pour que seul le premier risque soit en cause. Qui plus est, ils ne cadrent pas avec les taux de défaillance et de recouvrement observés dans le passé (Elton et autres, 2001), ni avec les modèles structurels classiques à la Merton (1974) (Huang et Huang, 2003). L'évolution des facteurs ayant une incidence sur le risque de défaut ne rend pas bien compte non plus des variations des écarts sur obligations privées (Collin-Dufresne, Goldstein et Martin, 2001). Enfin, un facteur commun semble caractériser la part inexpliquée des écarts. Le risque de liquidité pourrait donc être un déterminant important des écarts, puisque les marchés des obligations de sociétés sont beaucoup moins liquides que ceux des obligations d'État. À ce jour, diverses approches ont été adoptées pour mesurer les deux composantes des écarts sur obligations privées. Nous les décrivons ci-dessous.

## La composante risque de liquidité

On a eu recours à différentes méthodes jusqu'ici pour estimer la liquidité des obligations de sociétés et la relation entre la liquidité, le risque de liquidité et les écarts de rendement sur obligations de sociétés. Chen, Lesmond et Wei (2007) se sont fondés sur les écarts implicites entre les cours acheteur et vendeur et la fréquence des rendements nuls pour évaluer la liquidité des obligations privées. Chacko (2005) ainsi que Mahanti et autres (2008) ont fait appel au taux de

3 Garcia et Gravelle (2008) décomposent les écarts de rendement observés au Canada en se servant d'un modèle structurel fondé sur les prix des actions.

4 Les autres travaux concernant la composition des écarts de rendement au Canada s'intéressent plutôt à l'écart observé globalement pour les entreprises et prennent appui sur des modèles structurels qui font intervenir les prix des actions plutôt que sur l'analyse des primes des swaps sur défaillance (voir Garcia et Gravelle, 2008).

rotation des portefeuilles qui comprennent l'obligation considérée, tandis que d'autres (Edwards, Harris et Piwowar, 2007; Goldstein, Hotchkiss et Sirri, 2007; Bao, Pan et Wang, 2008) ont mesuré l'incidence des transactions sur les prix. En règle générale, une relation positive ressort entre l'illiquidité des obligations de sociétés et leurs écarts de rendement. Plusieurs études récentes (de Jong et Driessen, 2006; Downing, Underwood et Xing, 2007; Acharya, Amihud et Bharath, 2008) examinent comment l'évaluation du risque de liquidité influe sur les rendements des obligations privées. Leurs résultats indiquent que les obligations de catégorie spéculative comportent une prime de liquidité plus élevée que celles de catégorie investissement. Les modèles qu'estiment la majorité de ces auteurs ne s'attachent qu'à un aspect de l'illiquidité, tels les coûts de transaction, le risque de position, l'asymétrie d'information ou les coûts de recherche. De plus, les mesures de l'illiquidité sont souvent mises en relation avec les écarts sur obligations de sociétés au sein des régressions, de sorte qu'il est impossible de décomposer les écarts en composantes risque de liquidité et risque de défaut.

### La composante risque de défaut

Deux méthodes sont surtout utilisées pour estimer la composante risque de défaut. La première repose sur les taux de défaillance et de recouvrement déjà enregistrés et ne tient pas compte de la prime liée au risque de défaut. Ce type de modèle ne fait aucune place à la prime supplémentaire que les investisseurs exigent pour acquérir des titres risqués dont les rendements sont corrélés avec des facteurs systématiques. La seconde méthode consiste à déterminer le risque de défaut comparativement à d'autres instruments financiers négociés tels que les actions et les dérivés de crédit. Selon Merton (1974), l'action peut être assimilée à une option d'achat sur les actifs de l'entreprise, et l'obligation de société, à la détention d'une obligation d'État (sans risque) comparable assortie de la vente d'une option de vente. Le cours des actions renseigne sur l'évolution de la valorisation de la firme, laquelle peut aider ensuite à établir le prix de ses obligations. Pour que cette méthode soit valable, les modèles structurels doivent être spécifiés correctement. Huang et Huang (2003) ont toutefois montré que c'est rarement le cas, ce qui fait douter de l'utilité des modèles structurels pour décomposer les écarts relatifs aux obligations privées.

L'essor récent des marchés des dérivés de crédit a amené les chercheurs à se tourner vers ce type de produits, dont les swaps sur défaillance, afin d'estimer la composante risque de défaut intégrée aux écarts

de rendement (Longstaff, Mithal et Neis, 2005). Nous utiliserons les swaps en question pour décomposer les écarts sur obligations de sociétés canadiennes. Comme on le verra ci-après, ces instruments sont moins sensibles aux effets de liquidité que les obligations privées et fournissent de ce fait une mesure bien plus pure du risque de défaut. Nous avons de surcroît choisi un modèle de forme réduite pour l'évaluation des swaps sur défaillance parce qu'il risque moins d'être entaché d'erreurs de spécification.

### Swaps sur défaillance

Un swap sur défaillance est un contrat qui procure une assurance contre la défaillance, ou le défaut de paiement, d'une entreprise donnée, appelée l'*entité de référence*. L'obligation de l'émetteur visée par le contrat constitue l'*actif de référence*, et la quantité d'obligations à laquelle le contrat de swap s'applique est le *notionnel*<sup>5</sup>. Le contrat lie deux parties : l'*acheteur* de protection de crédit paie une prime périodique au *vendeur* de protection jusqu'à ce que le contrat expire ou que l'entreprise manque à ses engagements. En contrepartie de ces paiements périodiques, le vendeur accepte de verser à l'acheteur la différence entre la valeur nominale de l'actif de référence et sa valeur de marché si un incident de crédit se produit. En l'absence de défaut de paiement, l'acheteur de protection continue de verser les primes prévues au contrat. Il n'est indemnisé des pertes subies qu'en cas de défaillance.

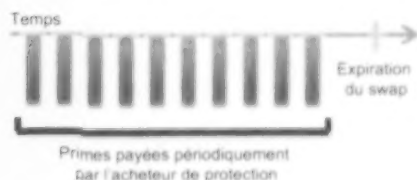
La **Figure 1** illustre les flux d'un swap sur défaillance type en l'absence de défaut de paiement, et la **Figure 2**, les flux dégagés si une défaillance survient. Les colonnes orangées représentent les primes payées périodiquement par l'acheteur de protection, et la colonne noire dans la Figure 2, le paiement que le vendeur de protection verse à l'acheteur de protection en cas de défaut.

Comme pour tout swap, la valeur de la prime (qui détermine la somme payée périodiquement) est celle qui permet d'égaliser les paiements que l'acheteur et le vendeur de protection prévoient effectuer. Par conséquent, la prime du swap sur défaillance renferme de l'information sur la probabilité de défaut de l'entité de référence, cette information étant intégrée au paiement que le vendeur de protection s'attend à verser.

5 L'encours notionnel total des swaps sur défaillance relatifs à une entité de référence peut dépasser l'encours de l'actif de référence.



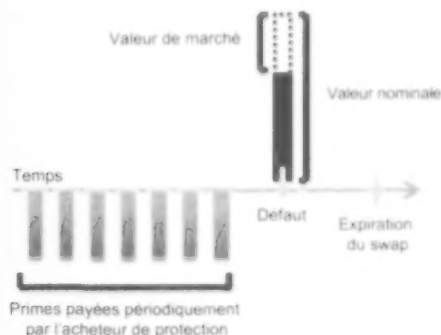
**Figure 1 : Flux du swap sur défaillance en l'absence de défaut de paiement**



Nota : Les colonnes orange représentent les primes que l'acheteur de protection paie au vendeur de protection.

Source : Banque du Canada

**Figure 2 : Flux du swap sur défaillance en cas de défaut de paiement**



Nota : Les colonnes orange représentent les primes que l'acheteur de protection paie au vendeur de protection, et la colonne noire, le paiement que le vendeur de protection verse à l'acheteur de protection en cas de défaut.

Source : Banque du Canada

Les raisons pour lesquelles les contrats de swap sur défaillance servent fréquemment à fournir des mesures approchées du risque de défaut sont multiples. D'abord, comme ces instruments sont des contrats, leur offre peut être élargie arbitrairement, contrairement à celle de titres, qui est fixe. Les swaps sur défaillance sont par conséquent beaucoup moins sensibles aux effets de liquidité et donnent une mesure plus juste du risque de défaut. Ensuite, il coûte moins cher à l'investisseur de liquider sa position avant l'expiration du contrat que de vendre une obligation de société, car il lui suffit de conclure un swap de sens contraire. Enfin, les swaps sur défaillance ne sont pas susceptibles de se négocier à des conditions « spéciales » comme les bons du Trésor ni d'être « accaparés » comme peuvent l'être

les obligations de sociétés<sup>6</sup>. En principe, les swaps sur défaillance devraient donc surtout renseigner sur le risque de défaut de l'entité de référence. Il reste qu'ils ne sont pas totalement à l'abri des effets de liquidité, puisque les coûts de recherche peuvent peser lourd dans le cas des contrats illiquides<sup>7</sup>.

*En principe, les swaps sur défaillance devraient surtout renseigner sur le risque de défaut de l'entité de référence. Il reste qu'ils ne sont pas totalement à l'abri des effets de liquidité.*

Comme le marché des swaps sur défaillance en dollars canadiens se rapportant à des émetteurs d'obligations canadiens est peu développé et peu liquide comparativement au marché américain, il est difficile d'en tirer des données utiles. En outre, vu l'illiquidité du marché canadien, celles-ci intègrent vraisemblablement une composante risque de liquidité non négligeable, en violation de l'hypothèse fondamentale de notre modèle. À leur place, on peut cependant utiliser les statistiques relatives aux swaps sur défaillance d'entités canadiennes libellées en dollars É.-U. Ces données sont de meilleure qualité, mais elles existent pour un nombre restreint d'entreprises, dont seuls certains swaps peuvent être liquides. Une dernière mise en garde s'impose concernant le risque de liquidité pris en compte dans les primes des swaps sur défaillance : diverses observations donnent à penser qu'en période de crise, ces primes, tout comme les prix des obligations privées, pourraient inclure une prime de risque de liquidité. Dans notre étude, nous nous servons des swaps les plus liquides pour décomposer les écarts sur obligations canadiennes et n'avons rien négligé pour minimiser le biais lié à l'illiquidité potentielle des contrats. La prochaine section décrit les données utilisées pour notre analyse, ainsi que les méthodes suivies en vue de ne

<sup>6</sup> On dit qu'un titre se négocie à des conditions « spéciales » lorsque le taux auquel il est mis en pension est nettement inférieur aux taux d'intérêt qui sont appliqués sur le marché aux prêts assortis d'une échéance et d'un risque de crédit comparables. Il y a « accaparement » d'un titre donné lorsque la demande de ce dernier excède suffisamment son offre pour que son prix (ou son taux de mise en pension) s'écarte des prix de titres similaires.

<sup>7</sup> Longstaff, Mithal et Neis (2005) ne retiennent que les contrats de swap les plus liquides dans leur étude.

retenir dans l'échantillon que les contrats les plus liquides<sup>8</sup>.

## Données

Dans la pratique, la cotation du swap sur défaillance peut différer du prix auquel se conclut la transaction. La cotation reflète les caractéristiques de risque de l'entité de référence, alors que le prix de la transaction peut aussi traduire l'écart de risque de contrepartie entre l'acheteur et le vendeur de protection. Les données employées ici ont été obtenues auprès de Markit Inc., principal fournisseur de données sur le marché des swaps sur défaillance.

L'ensemble de cotations reçu concernait uniquement les entreprises canadiennes pour lesquelles existent des swaps sur défaillance et des obligations à plus d'un an. Vu les lacunes que présentent les données relatives aux swaps libellés en dollars canadiens, nous n'avons conservé que les données ayant trait aux instruments libellés en dollars É.-U. (swaps et obligations). Pour les taux sans risque, nous nous sommes servis des chiffres de Gürkaynak, Sack et Wright (2006) sur les taux de rendement des obligations coupon zéro du Trésor américain. Notre échantillon initial se composait de 38 entités canadiennes. Une fois éliminées les sociétés d'État, les entreprises pour lesquelles les cotations étaient trop peu nombreuses (swaps ou obligations), celles sans titres de créance de premier rang non garantis et celles dont le nombre total de dates communes pour les swaps et les obligations correspondantes couvrait moins d'une année, il nous est resté huit grandes entreprises appartenant à des secteurs divers de l'économie. Six d'entre elles étaient notées BBB, et les deux autres, CC (le **Tableau 1** présente quelques statistiques au

sujet des obligations de ces entités). Les périodes considérées varient d'une firme à l'autre; certaines commencent dès juin 2006 et d'autres vont jusqu'en novembre 2008<sup>9</sup>.

Afin de permettre au modèle d'extraire simultanément de l'information de tous les prix et de décomposer ainsi l'écart de rendement, nous avons retravaillé l'ensemble de données de manière à inclure en chaque point du temps une observation concernant la prime du swap et le prix de l'obligation. Pour cela, nous avons d'abord choisi des obligations et des swaps pour lesquels il existait au moins deux cotations par semaine et sélectionné un même jour (en calculant des valeurs par interpolation linéaire au besoin) pour passer d'une fréquence quotidienne à une fréquence hebdomadaire.

Le **Tableau 2** présente des statistiques descriptives concernant les swaps sur défaillance propres à chacune des entreprises étudiées. L'examen des primes des swaps indique que les huit entreprises de notre échantillon peuvent être réparties en deux catégories : la catégorie spéculative (entreprises 1 et 2) et la catégorie investissement. Les primes des swaps sont plus élevées et plus volatiles dans la première catégorie que dans la seconde.

## Méthodologie

Nous avons recours à un modèle de forme réduite qui s'inspire du cadre élaboré par Jarrow et Turnbull (1995), Landn (1998) et Duffie et Singleton (1999). Dans ce modèle, le rendement qu'exigent les détenteurs d'obligations de sociétés est constitué de trois éléments : le taux sans risque, la prime de risque de défaut de l'émetteur et la prime de risque de liquidité associée au titre. Les vendeurs de swaps sur défaillance, pour leur part, demandent une rémunération équivalant au taux sans risque augmenté de la composante risque de défaut spécifique à l'entité de référence (l'émetteur obligataire). Par conséquent, dans notre modèle, le rendement obligataire inclut par hypothèse une rétribution pour le risque de liquidité et le risque de défaut, alors que la rémunération du swap ne traduit que le risque de défaut<sup>10</sup>.

**Tableau 1 : Données relatives aux obligations des entreprises examinées**

Notation	BBB	CC
Nombre d'entreprises	6	2
Nombre minimal d'obligations	2	3
Nombre maximal d'obligations	3	4

Nota : Les données fournies par Markit Inc. couvrent la période comprise entre juin 2006 et novembre 2008. La catégorie BBB regroupe les notes allant de BBB<sup>-</sup> à BBB<sup>+</sup>. Les entreprises notées CC ont vu leur note abaissée à D en avril 2009.  
Source : Markit Inc.

8 Il se peut que le risque de défaut diffère entre les obligations qu'une même entreprise canadienne émet en dollars canadiens et en dollars É.-U., dans la mesure où elles pourraient être assujetties à des règles nationales différentes en matière de défaillance ou de restructuration de la dette.

9 Les données disponibles pour chacune des entreprises couvrent les périodes suivantes : entreprise 1, du 30 juin 2006 au 14 novembre 2008; entreprise 2, du 23 juin 2006 au 31 octobre 2008; entreprise 3, du 8 juin 2007 au 24 octobre 2008; entreprise 4, du 22 juin 2007 au 31 octobre 2008; entreprise 5, du 14 juillet 2006 au 7 novembre 2008; entreprise 6, du 30 juin 2006 au 7 novembre 2008; entreprise 7, du 10 novembre 2006 au 14 novembre 2008; et entreprise 8, du 30 juin 2006 au 31 octobre 2008.

10 Nous supposons donc que la composante risque de liquidité est négligeable dans le cas du swap.

**Tableau 2 : Données relatives aux contrats de swap sur défaillance**

Primes des swaps sur défaillance (en points de base)				
	Moyenne	Écart-type	Maximum	Notation
Entreprise 1	1 665	1 612	6 984	Catégorie spéculative
Entreprise 2	1 082	967	5 995	Catégorie spéculative
Entreprise 3	87	64	405	Catégorie investissement
Entreprise 4	350	90	538	Catégorie investissement
Entreprise 5	108	50	213	Catégorie investissement
Entreprise 6	141	57	306	Catégorie investissement
Entreprise 7	75	66	337	Catégorie investissement
Entreprise 8	71	69	403	Catégorie investissement

*Nota :* Tous les contrats ont une durée de cinq ans.  
Source : Banque du Canada

Voici la méthode que nous avons suivie pour estimer, à partir des séries temporelles dont nous disposons sur les primes des swaps et les prix de plusieurs obligations de chaque entité de référence, les composantes risque de liquidité et risque de défaut, toutes deux inobservables. Le facteur risque de défaut est déterminé à partir des swaps sur défaillance, et servira ensuite à établir la composante risque de liquidité à partir des prix des obligations. Il est possible de mesurer les deux facteurs en estimant les paramètres du modèle de façon à minimiser les erreurs d'évaluation<sup>11</sup>. Pour obtenir l'écart de rendement sur obligations, nous créons d'abord une obligation coupon zéro à cinq ans synthétique, en calculons le rendement à l'échéance et soustrayons de ce dernier le taux sans risque. L'écart sur obligations peut dès lors être décomposé en ses deux éléments : 1) la composante risque de défaut (le rendement à l'échéance étant égal à la somme du taux sans risque et de la composante risque de défaut); 2) la composante risque de liquidité, qui s'obtient en retranchant la composante risque de défaut de l'écart sur obligations.

11 Voir l'encadré à la page 31 de même que Longstaff, Mithal et Neis (2005) pour en savoir davantage sur le modèle et son estimation.

## Résultats

Notre analyse des résultats s'articule autour de trois événements clés : 1) la liquidation, le 31 juillet 2007, de deux fonds spéculatifs de Bear Stearns ayant investi dans différents types de titres adossés à des créances hypothécaires; 2) l'annonce, faite le 24 mars 2008 par la Banque fédérale de réserve de New York, de l'octroi d'un financement à terme afin de faciliter l'acquisition de Bear Stearns par JPMorgan Chase; et 3) la mise des activités de Lehman Brothers sous la protection du chapitre 11 de la loi américaine sur les faillites le 15 septembre 2008<sup>12</sup>. Le **Graphique 2** illustre la décomposition de l'écart de rendement moyen sur obligations des entreprises de la catégorie investissement, et le **Graphique 3**, celle de l'écart correspondant pour les entreprises de la catégorie spéculative.

La composante risque de liquidité se met à augmenter pour les deux catégories d'entreprises dès la fermeture des deux fonds spéculatifs de Bear Stearns, conformément à l'évolution générale des conditions du marché. Après la vente de Bear Stearns, les composantes risque de liquidité et risque de défaut décroissent légèrement dans le cas des entreprises de la catégorie investissement, de même que très brièvement pour celles de la catégorie spéculative. Ces baisses traduisent peut-être l'effet sur les marchés du soutien accordé par l'État aux entreprises en difficulté. La demande de protection de Lehman Brothers est immédiatement suivie d'une hausse de la composante risque de défaut pour les deux catégories d'entreprises, ainsi que d'une nette augmentation de la composante risque de liquidité. Il n'est pas aisé d'établir l'incidence de cet événement à moyen terme, car il n'y a qu'un nombre limité de jours durant lesquels les chiffres des swaps d'entités canadiennes demeurent dignes de foi. En effet, après septembre 2008, ces chiffres perdent rapidement leur fiabilité comme indicateurs de l'évolution du risque de défaut proprement dit à cause de la réduction de l'activité — ou même de son arrêt total — sur le marché. Mais dès que Lehman se place sous la protection de la loi, nous remarquons que c'est la composante risque de liquidité de l'écart qui s'accroît le plus, dans le sillage de la grave détérioration des marchés nord-américains du crédit.

12 Un autre incident déterminant a été le gel, le 9 août 2007, des rachats de parts de trois fonds d'investissement de BNP Paribas, la plus grande banque de France. Ce gel, combiné à la vente de Bear Stearns, a eu des effets d'entraînement sur d'autres institutions et précipité la crise financière.

## L'estimation du modèle

La variable  $r_t$  désigne le taux d'intérêt sans risque;  $\lambda_t$ , l'intensité du processus de Poisson régissant l'évolution du taux de défaillance;  $\gamma_t$ , une prime de liquidité; et  $c$ , le coupon payé en continu par l'obligation de société. Les processus relatifs à  $r_t$ ,  $\lambda_t$  et  $\gamma_t$  sont tous aléatoires. Suivant en cela l'exemple de Lando (1998), nous supposons que l'investisseur recouvre une proportion  $1-w$  (établie à 50 %) de la valeur nominale de l'obligation qu'il détient si un défaut de paiement survient. Le prix d'une obligation privée qui verse un coupon  $c$  en continu est donné par :

$$P_{oblig} = E^Q \left[ c \int_0^T e^{-\int_0^t (r_s + \lambda_s + \gamma_s) ds} dt \right] + E^Q \left[ \int_0^T e^{-\int_0^t (r_s + \lambda_s + \gamma_s) ds} dt \right] + (1-w) E^Q \left[ \int_0^T \lambda_t e^{-\int_0^t (r_s + \lambda_s + \gamma_s) ds} dt \right], \quad (1)$$

où  $T$  est l'échéance résiduelle. La variable  $s$  désigne la prime payée en continu par l'acheteur du swap sur défaillance. La valeur actualisée de la jambe de paiement du swap (*Prime*) est :

$$Prime = E^Q \left[ s \int_0^T e^{-\int_0^t (r_s + \lambda_s) ds} dt \right]. \quad (2)$$

La valeur de la jambe de protection (*Pro*) est :

$$Pro = E^Q \left[ w \int_0^T \lambda_t e^{-\int_0^t (r_s + \lambda_s) ds} dt \right]. \quad (3)$$

La valeur de la prime  $s$  est celle qui permet d'égaliser les deux jambes du swap :

$$s = \frac{E^Q \left[ w \int_0^T \lambda_t e^{-\int_0^t (r_s + \lambda_s) ds} dt \right]}{E^Q \left[ \int_0^T e^{-\int_0^t (r_s + \lambda_s) ds} dt \right]}. \quad (4)$$

Dans le but d'obtenir une solution analytique tant pour les prix des obligations de sociétés que pour les primes des swaps sur défaillance, nous spécifions la dynamique risque neutre du processus d'intensité de défaut  $\lambda_t$  et du processus de liquidité  $\gamma_t$  de la façon suivante :

$$d\lambda_t = (\alpha - \beta \lambda_t) dt + \sigma \sqrt{\lambda_t} dZ_t, \quad (5)$$

$$d\gamma_t = \eta dZ_t.$$

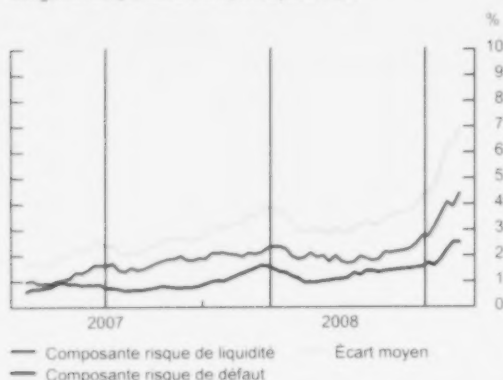
Les formules analytiques relatives aux prix des obligations de sociétés et aux primes des swaps sont décrites dans Longstaff, Mithal et Neis (2005). L'estimation du modèle repose sur la minimisation de l'erreur d'évaluation des swaps et des obligations d'une entité de référence donnée. La valeur de  $\lambda_t$  est d'abord calculée à partir des primes de swaps payées dans le passé<sup>1</sup>, puis la valeur de  $\gamma_t$  est établie à chaque instant  $t$  en minimisant l'erreur d'évaluation (en pourcentage) d'au moins deux obligations privées à l'instant  $t$ . Enfin, nous calculons les valeurs qui maximisent la vraisemblance pour ces deux paramètres en minimisant la somme des erreurs d'évaluation des obligations de sociétés sur l'ensemble de l'échantillon.

<sup>1</sup> La valeur initiale attribuée aux paramètres est une estimation raisonnable, fondée sur les résultats présentés dans la littérature et sur les données récentes.



## Graphique 2 : Moyenne des écarts de rendement sur les obligations des entreprises de la catégorie investissement

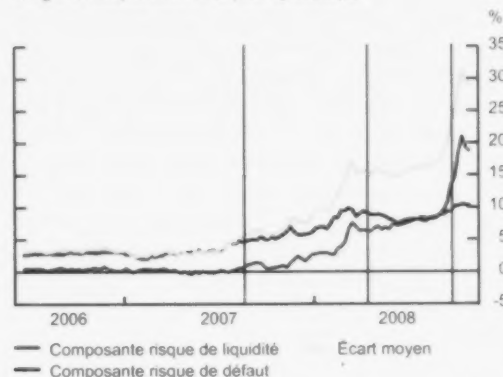
Obligation coupon zéro à cinq ans synthétique



Nota : Les lignes verticales de couleur verte correspondent aux événements suivants : 1) la liquidation de deux fonds spéculatifs de Bear Stearns ayant investi dans des titres adossés à des créances hypothécaires (31 juillet 2007); 2) l'annonce par la Banque fédérale de réserve de New York de l'octroi d'un financement à terme en vue de faciliter l'acquisition de Bear Stearns par JPMorgan Chase (24 mars 2008); 3) la mise des activités de Lehman Brothers sous la protection du chapitre 11 de la loi américaine sur les faillites (15 septembre 2008).  
Source : Estimations de la Banque du Canada

## Graphique 3 : Moyenne des écarts de rendement sur les obligations des entreprises de la catégorie spéculative

Obligation coupon zéro à cinq ans synthétique



Nota : Les lignes verticales de couleur verte correspondent aux mêmes événements que ceux décrits au Graphique 2.  
Source : Estimations de la Banque du Canada

De manière plus générale, nos résultats dénotent que, dans le cas des entreprises de la catégorie investissement, la composante risque de liquidité constitue le gros de l'écart de rendement (63 % de celui-ci en moyenne). On observe l'inverse pour les entreprises de la catégorie spéculative : la composante risque de

défaut représente 77 % de l'écart en moyenne<sup>13</sup>. Nos estimations montrent également que la composante risque de liquidité a augmenté plus tôt parmi les entreprises de la seconde catégorie.

*Dans le cas des entreprises de la catégorie investissement, la composante risque de liquidité constitue le gros de l'écart de rendement. On observe l'inverse pour les entreprises de la catégorie spéculative.*

Ces résultats concordent avec ceux présentés par de Jong et Driessen (2006) et Acharya, Amihud et Bharath (2008), selon lesquels la crise du crédit s'est davantage répercutée sur les entreprises moins bien notées. Comme l'illustrent les Graphiques 2 et 3, l'écart de rendement moyen est beaucoup plus élevé et la composante risque de liquidité (trait de couleur rouge) s'est accrue de façon plus marquée et plus précoce dans le cas des entreprises de la catégorie spéculative<sup>14</sup>. La hausse de la composante risque de liquidité n'est pas aussi prononcée pour les entreprises de la catégorie investissement, du moins avant que Lehman ne demande la protection de la loi sur les faillites. (On se rappellera qu'après septembre 2008, la majeure partie de l'augmentation de l'écart de rendement est imputable à l'accroissement de cette composante. À compter de ce moment, toutefois, les chiffres des swaps sur défaillance ne fournissent plus une mesure fiable du risque de défaut.)

L'examen des volatilités montre de même que la composante risque de liquidité est plus volatile dans le cas des entreprises 1 et 2, qui appartiennent à la catégorie spéculative, que pour les entreprises 3 à 8, de la catégorie investissement (**Tableau 3**). Bien que la valeur moyenne de la composante risque de liquidité de l'entreprise 7 soit supérieure à celle de l'entreprise 2, l'écart-type qui lui est associé est bien inférieur.

13 Dans le cas des obligations de la catégorie spéculative, la prime de liquidité représente une part plus faible de l'écart, mais comme celui-ci est plus large, elle est plus importante en chiffres absolus.

14 À noter que l'axe des ordonnées du Graphique 3 est plus de trois fois supérieur à celui du Graphique 2.

**Tableau 3 : Volatilité de la composante risque de liquidité (en pourcentage)**

	Moyenne	Écart-type	Notation
Entreprise 1	4,13	5,74	Catégorie spéculative
Entreprise 2	2,14	3,85	Catégorie spéculative
Entreprise 3	1,58	0,37	Catégorie investissement
Entreprise 4	1,57	1,04	Catégorie investissement
Entreprise 5	1,39	0,74	Catégorie investissement
Entreprise 6	1,98	1,12	Catégorie investissement
Entreprise 7	3,00	0,63	Catégorie investissement
Entreprise 8	0,93	0,98	Catégorie investissement

Nota : On obtient la valeur de la composante risque de liquidité en retranchant de l'écart total la composante risque de défaut.

Source : Banque du Canada

## Conclusion

Dans le présent article, nous avons fait appel à un modèle réduit d'évaluation du risque de crédit en vue de décomposer l'écart de rendement relatif aux obligations que les sociétés canadiennes émettent sur le marché américain. Nos résultats indiquent principalement que l'importance relative des composantes risque de liquidité et risque de défaut varie selon les entreprises et dans le temps, et que la nature de leurs variations est liée à celle des chocs subis par l'économie. En ce qui concerne la crise du crédit de 2007-2008, on constate en particulier que : 1) la composante risque de liquidité constitue une part plus élevée des écarts de rendement dans le cas des obligations de catégorie investissement; 2) après le début de la crise, les composantes risque de liquidité et risque de défaut se sont toutes deux accrues de

façon marquée à l'égard des obligations de catégorie spéculative; 3) la composante risque de liquidité a davantage augmenté pour les obligations de catégorie spéculative durant la crise du crédit — ce qui cadre parfaitement avec le scénario d'une ruée vers les titres de qualité. Si ces résultats n'ont pas de quoi étonner, il conviendra d'en vérifier l'exactitude au moyen d'un échantillon de firmes plus étendu, à la faveur du développement du marché des swaps sur défaillance portant sur des entreprises canadiennes.

*L'importance relative des composantes risque de liquidité et risque de défaut varie selon les entreprises et dans le temps, et la nature de leurs variations est liée à celle des chocs subis par l'économie.*

De ces résultats découle une implication majeure : les politiques destinées à remédier aux difficultés que connaissent les marchés de crédit doivent tenir compte du fait que la composante risque de liquidité des écarts de rendement se comporte différemment de la composante risque de défaut, surtout en période de crise.

Les recherches ultérieures sur la décomposition des écarts de rendement sur obligations devraient mettre l'accent sur : 1) l'étude des marchés d'obligations privées libellées en dollars canadiens; 2) l'examen comparatif de différentes méthodes de décomposition des écarts sur obligations de sociétés canadiennes; et 3) l'inclusion dans l'analyse de primes de risque de défaut et de liquidité qui peuvent varier dans le temps. Il importerait également d'étudier quels types d'interventions de la part des banques centrales seraient appropriés selon les circonstances.

## Ouvrages et articles cités

- Acharya, V. V., Y. Amihud et S. Bharath (2008). *Liquidity Risk of Corporate Bond Returns*. Internet : [http://www.moodyskmv.com/conf08/papers/liq\\_risk\\_corp\\_bond\\_ret.pdf](http://www.moodyskmv.com/conf08/papers/liq_risk_corp_bond_ret.pdf).
- Bao, J., J. Pan et J. Wang (2008). *Liquidity of Corporate Bonds*. Internet : [http://web.mit.edu/wangj/www/pap/bond\\_liquidity080322.pdf](http://web.mit.edu/wangj/www/pap/bond_liquidity080322.pdf).
- Chacko, G. (2005). *Liquidity Risk in the Corporate Bond Markets*, document de recherche, Harvard Business School. Internet : [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=687619](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=687619).
- Chen, L., D. A. Lesmond et J. Wei (2007). « Corporate Yield Spreads and Bond Liquidity », *The Journal of Finance*, vol. 62, n° 1, p. 119-149.
- Collin-Dufresne, P., R. S. Goldstein et J. S. Martin (2001). « The Determinants of Credit Spread Changes », *The Journal of Finance*, vol. 56, n° 6, p. 2177-2207.
- De Jong, F., et J. Driessen (2006). *Liquidity Risk Premia in Corporate Bond Markets*. Internet : [http://www.inquire-europe.org/project/finished%20projects/De%20Jong\\_Driessen%20fall%20Vienna%202005.pdf](http://www.inquire-europe.org/project/finished%20projects/De%20Jong_Driessen%20fall%20Vienna%202005.pdf).
- Downing, C. S., S. Underwood et Y. Xing (2007). *The Relative Informational Efficiency of Stocks and Bonds: An Intraday Analysis*. Internet : [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=850229](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=850229).
- Duffie, D., et K. Singleton (1999). « Modelling Term Structures of Defaultable Bonds », *The Review of Financial Studies*, vol. 12, n° 4, p. 687-720.
- Edwards, A. K., L. E. Harris et M. S. Piwowar (2007). « Corporate Bond Market Transaction Costs and Transparency », *The Journal of Finance*, vol. 62, n° 3, p. 1421-1451.
- Elton, E. J., M. J. Gruber, D. Agrawal et C. Mann (2001). « Explaining the Rate Spread on Corporate Bonds », *The Journal of Finance*, vol. 56, n° 1, p. 247-277.
- Garcia, A., et T. Gravelle (2008). « Les déterminants de l'élargissement actuel des écarts de taux sur les obligations de sociétés canadiennes bien notées », *Revue du système financier*, Banque du Canada, juin, p. 15-18.
- Goldstein, M. A., E. S. Hotchkiss et E. Sirri (2007). « Transparency and Liquidity: A Controlled Experiment on Corporate Bonds », *The Review of Financial Studies*, vol. 20, n° 2, p. 235-273.
- Gürkaynak, R., B. Sack et J. H. Wright (2006). « The U.S. Treasury Yield Curve: 1961 to the Present », *Journal of Monetary Economics*, vol. 54, n° 8, p. 2291-2304.
- Huang, J.-H., et M. Huang (2003). *How Much of the Corporate-Treasury Yield Spread Is Due to Credit Risk? A New Calibration Approach*, communication présentée au 14<sup>e</sup> colloque annuel sur l'économie et la comptabilité financières tenu à l'Université d'Indiana les 31 octobre et 1<sup>er</sup> novembre.
- Jarrow, R. A., et S. M. Turnbull (1995). « Pricing Derivatives on Financial Securities Subject to Credit Risk », *The Journal of Finance*, vol. 50, n° 1, p. 53-85.
- Lando, D. (1998). « On Cox Processes and Credit Risky Securities », *Review of Derivatives Research*, vol. 2, n°s 2-3, p. 99-120.
- Longstaff, F. A., S. Mithal et E. Neis (2005). « Corporate Yield Spreads: Default Risk or Liquidity? New Evidence from the Credit-Default Swap Market », *The Journal of Finance*, vol. 60, n° 5, p. 2213-2253.
- Mahanti, S., A. Nashikkar, M. Subrahmanyam, G. Chacko et G. Mallik (2008). « Latent Liquidity: A New Measure of Liquidity, with an Application to Corporate Bonds », *Journal of Financial Economics*, vol. 88, n° 2, p. 272-298.
- Merton, R. C. (1974). « On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates », *The Journal of Finance*, vol. 29, n° 2, p. 449-470.

# Les conflits de type mandant-mandataire dans le processus de titrisation

Teodora Paligorova, département des Marchés financiers\*

- L'asymétrie des incitations entre acteurs de la titrisation est l'une des raisons évoquées pour expliquer la crise financière.
- Les recherches récentes établissent une corrélation positive entre la fréquence des prêts de moindre qualité et la croissance de la titrisation. Pour certains, le lien tient au fait que les prêteurs ne sont pas incités à sélectionner les emprunteurs. D'autres mettent plutôt en cause des facteurs comme les méthodes de gestion des bilans.
- Les efforts actuels pour encadrer les marchés de titrisation sont centrés sur le renforcement de la transparence et de la standardisation; ils visent à contraindre les participants à conserver un intérêt économique dans le risque de crédit que présentent les actifs titrisés, à rendre la rémunération des intervenants de marché tributaire du rendement à long terme des prêts sous-jacents et à réglementer les agences de notation.

La titrisation désigne un processus qui consiste à transformer les flux monétaires produits par un bloc d'actifs non négociables en instruments négociables. Parmi les exemples emblématiques, citons le regroupement de créances hypothécaires résidentielles aux fins de l'émission de titres hypothécaires; la transformation, en titres adossés à des actifs, de composantes du crédit à la consommation comme le crédit-bail, le prêt automobile, le prêt pour l'achat de matériel et le prêt étudiant; ainsi que l'émission de titres garantis par des créances bancaires ou obligataires ou des créances (hypothécaires ou non) déjà titrisées<sup>1</sup>. L'asymétrie des incitations entre parties engagées dans le processus de titrisation a joué un rôle déterminant dans la tourmente qui a secoué les marchés financiers (Carney, 2009). Beaucoup de responsables politiques ont fait valoir que les émetteurs — ou initiateurs — des prêts n'étaient pas poussés à agir dans le meilleur intérêt des investisseurs, détenteurs ultimes des prêts, de sorte que de nombreux « conflits mandant-mandataire »<sup>2</sup> ont pris naissance. Pour Mishkin (2008) par exemple, les initiateurs ont intérêt à octroyer de forts volumes de crédits, sans égard à la qualité du prêt consenti, puisqu'ils ne sont aucunement exposés aux pertes enregistrées sur les actifs qu'ils titrisent.

1 Les titres hypothécaires englobent les titres adossés à des crédits immobiliers résidentiels et commerciaux. Fabozzi, Davis et Choudhry (2006) brossent un tableau détaillé des produits financiers titrisés.

2 La relation mandant-mandataire fait intervenir un mandant qui emploie sous contrat un agent, le mandataire, pour l'exécution de certaines prestations, dont la réalisation nécessite la délégation au mandataire d'un pouvoir de décision (Jensen et Meckling, 1976). Les conflits de type mandant-mandataire sont fréquents; par exemple, les dirigeants d'une société n'agissent pas toujours dans le meilleur intérêt des actionnaires, ces dirigeants étant souvent avantagés par leur accès à une information plus complète. De même, dans les contrats financiers, les prêteurs sont susceptibles de faire crédit à des emprunteurs au comportement risqué et de réduire ainsi les chances de recouvrer leur créance parce qu'ils ne peuvent pas observer directement la qualité des emprunteurs.

\* L'auteure remercie de leurs précieuses remarques Greg Bauer, Ian Christensen, Chris D'Souza, Scott Hendry, Donna Howard, Grahame Johnson, Stéphane Lavoie, Jonathan Witmer, Elizabeth Woodman et Mark Zelmer.



Comprendre la singularité des conflits d'intérêts liés à la titrisation est important à plusieurs égards. D'abord, parce que l'encours des effets titrisés a grossi considérablement au cours des dix dernières années. Aux États-Unis, la part que représentent les titres adossés à des actifs dans l'ensemble des titres d'emprunt émis par le secteur privé est en effet passée d'environ 4 % en 1985 à 40 % en 2007 (Conseil des gouverneurs de la Réserve fédérale, 2004); la même tendance, certes moins prononcée, a été observée au Canada, où cette part est passée de 6 % en 1993 à 18 % en 2007<sup>3</sup>. Ensuite, parce que la croissance du volume des produits titrisés a entraîné un bouleversement de la structure des marchés financiers<sup>4</sup>. Plus précisément, à la relation traditionnelle d'intermédiation bancaire s'est substituée une libre relation contractuelle dans laquelle les détenteurs de produits titrisés savent peu de chose des prêts initiaux ou des débiteurs<sup>5</sup>.

*La croissance du volume  
des produits titrisés a entraîné  
un bouleversement de la structure  
des marchés financiers.*

De plus, la titrisation peut influencer sur le mécanisme de transmission de la politique monétaire. D'un côté, elle est susceptible d'amplifier l'incidence de la politique monétaire, car elle devrait, théoriquement, améliorer la liquidité des marchés de crédit, ce qui pourrait favoriser une allocation efficiente du crédit. La titrisation transforme en outre les prêts bancaires sous-jacents en créances éventuelles, tributaires du prix des actifs sur les marchés financiers. Plus le coût des actifs titrisés dépend des taux d'intérêt du marché plutôt que du coût du capital assumé par le prêteur bancaire, plus la titrisation aura sur la relation entre les taux de marché et les taux directeurs à court terme une influence propre à renforcer le mécanisme

de transmission. D'un autre côté, la titrisation peut amoindrir l'effet de la politique monétaire en donnant accès à une nouvelle source de financement. Selon la théorie relative au canal du crédit bancaire, dans un contexte de resserrement de la politique monétaire, les banques peuvent se heurter à des difficultés de financement (Bernanke et Gertler, 1995). En procurant aux institutions une solution de rechange pour surmonter leurs difficultés de financement, la titrisation affaiblirait l'incidence de la politique monétaire. Somme toute, l'effet de la titrisation sur la politique monétaire reste ambigu<sup>6</sup>.

Enfin, la titrisation est également un facteur de réduction des coûts de financement, vu qu'elle permet aux émetteurs d'éliminer de leur bilan les prêts consentis et de se mettre à l'abri des exigences de fonds propres (Acharya, Philippon et Richardson, 2009; Acharya et Schnabl, 2009). Une fois les actifs cédés, les émetteurs sont libres d'investir le produit de l'opération dans la création d'autres prêts. Le regroupement de créances et leur découpage en tranches permettent par ailleurs de convertir des instruments illiquides en titres négociables et divisibles qui cadrent mieux avec les profils risque-rendement des investisseurs, et d'accroître par cette voie la liquidité globale des marchés financiers (Coval, Jurek et Stafford, 2009; DeMarzo, 2005).

Cependant, lorsque la crise du crédit a éclaté, il était devenu évident que les conflits d'intérêts entre participants pouvaient limiter les avantages de la titrisation et aggraver le risque systémique. Le présent article analyse les conflits mandant-mandataire survenus à diverses étapes du processus de titrisation avant le déclenchement de la crise en 2007. Y seront examinés les travaux théoriques et empiriques les plus récents qui traitent des conflits d'intérêts nés de l'aléa moral et de l'antisélection<sup>7</sup>. Nous porterons une attention particulière aux recherches consacrées à la

3 Calculs de l'auteur fondés sur les données de la Banque du Canada

4 Kiff et autres (2009) analysent les tendances entourant l'émission de produits titrisés. Après avoir beaucoup progressé entre 2000 et 2007, l'activité de titrisation a brusquement chuté dès l'éclatement de la crise.

5 Rajan (2005) dresse un tour d'horizon de l'évolution des transactions financières au cours des dix dernières années. L'auteur relève en particulier que la transaction type repose de nos jours sur un contrat de libre concurrence entre un client et une institution financière au lieu d'être le fruit d'une relation de long terme entre ces acteurs. Elle dépend aussi de la liquidité de marchés internationaux devenus plus étroitement intégrés. La réintermédiation a débouché sur une participation moins directe des ménages et sur une hausse du nombre d'investisseurs institutionnels.

6 Estrella (2002) montre, à l'aide de données couvrant la période 1966-2000, que les hausses du taux des fonds fédéraux se sont accompagnées d'augmentations beaucoup plus fortes des taux hypothécaires depuis l'avènement de la titrisation.

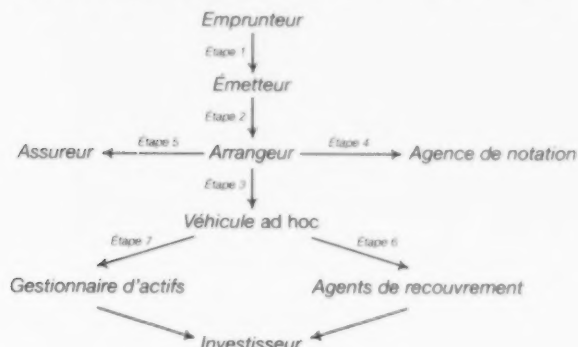
7 L'aléa moral (ou risque moral) qualifie une situation où les dispositions d'un contrat incitent un mandataire à prendre plus de risques au détriment du mandant (ou émetteur). À titre d'exemple, la décision des pouvoirs publics de secourir certaines entreprises peut pousser d'autres firmes à s'exposer davantage si elles se sentent fondées à croire que leur probabilité d'être renflouées a augmenté. De même, une entreprise quasi insolvable ayant peu de chances de survie pourrait prendre des risques énormes dans l'espoir de tirer parti des circonstances. On parle d'antisélection quand une des parties à une transaction est mieux informée que l'autre. Par exemple, si entre deux groupes d'actifs, un seul présente des défauts, que le vendeur est en mesure de connaître contrairement à l'acheteur, alors il y a antisélection dès lors que l'acheteur finit par douter de la qualité de l'ensemble des actifs et par tous les déprécier.

titrisation et à la qualité des prêts, aux incitations en matière de sélection, à la notation, à la prise de risque des émetteurs ainsi qu'aux motivations des agents de recouvrement. Nous évaluerons également plusieurs propositions réglementaires et solutions avancées afin de résoudre les problèmes de délégation propres au processus de titrisation<sup>8</sup>.

## L'A B C de la titrisation

La titrisation est un processus complexe en plusieurs étapes qui réunit divers acteurs. Ces étapes sont illustrées schématiquement à la **Figure 1** (elles ne se suivent pas forcément dans l'ordre : parfois, elles sont simultanées). Nous décortiquons ci-après chaque étape de la titrisation ainsi que les responsabilités premières des intervenants<sup>9</sup>.

**Figure 1 : Protagonistes du processus de titrisation**



**Étape 1 : Les emprunteurs** demandent des prêts, qui sont au départ financés par un émetteur — la plupart du temps une banque ou un établissement d'épargne.

**Étape 2 : L'émetteur** (ou **initiateur**) sélectionne des actifs pour constituer un portefeuille. Celui-ci peut être composé de créances hypothécaires, de prêts bancaires, de prêts automobiles, de prêts adossés à des biens immobiliers, de prêts étudiants ou de

prêts pour l'achat de matériel; il peut aussi comprendre des obligations, des prêts à la consommation, des créances clients ou des contrats de crédit-bail. Ce lot d'actifs est cédé à un « véhicule *ad hoc* », entité minimalement capitalisée dont la propriété et la gestion ne relèvent pas de l'initiateur (Gorton, 2008). Cette entité prend habituellement la forme d'une fiducie essentiellement vouée à l'achat d'actifs et, pour des considérations juridiques et comptables, à leur traitement hors bilan. L'émetteur est rétribué par les commissions de montage que lui versent les emprunteurs et par la plus-value obtenue à la cession des créances (Ashcraft et Schuermann, 2008).

**Étapes 3 à 5 : L'arrangeur** (souvent une banque d'investissement) participe à tous les aspects du montage et touche une commission de la part des investisseurs. Il crée le véhicule, finance les actifs jusqu'à la conclusion du contrat de titrisation et se charge du placement des titres adossés à des actifs auprès des investisseurs. Il sollicite l'avis d'une **agence de notation (étape 4)**, laquelle donne une note selon le risque de crédit présenté par les actifs titrisés et évalué d'après leur probabilité de défaillance. Responsable de la conception du produit titrisé, l'arrangeur a un rôle déterminant dans la création d'instruments financiers innovants.

La conception du produit comporte le découpage du lot d'actifs en plusieurs « tranches », chacune étant assortie d'un degré de risque différent et vendue séparément. Les revenus issus des actifs sous-jacents servent d'abord à rétribuer les détenteurs des titres appartenant à la tranche la plus sûre; les titulaires de la tranche la plus risquée sont quant à eux rémunérés en dernier. La structure d'une titrisation classique possède trois étages : une tranche de rang inférieur, dite de dernier rang ou de premières pertes, une tranche mezzanine et une ou des tranches prioritaires. Dans cette structure, les pertes de portefeuille anticipées sont essentiellement absorbées par la tranche inférieure, qui est généralement la plus mince mais aussi la plus exposée au risque de crédit et, de ce fait, la mieux rémunérée théoriquement.

Le niveau initial de risque attaché à chaque tranche décide de l'ampleur du rehaussement de crédit qui sera nécessaire au relèvement de la notation. L'arrangeur aide ici à atténuer le risque de crédit associé au bloc d'actifs titrisés en exigeant des sûretés, une assurance ou d'autres dispositions qui garantiront aux investisseurs le remboursement des titres en cas de défaillance du débiteur. L'arrangeur s'emploie à rehausser le crédit (c'est-à-dire à améliorer la notation des titres) par des moyens internes ou externes. Sur

<sup>8</sup> Les récentes propositions réglementaires, de même que leur finalité et leurs failles potentielles, sont résumées au **Tableau A1** (fourni en annexe). Certaines d'entre elles sont décrites dans le corps du texte.  
<sup>9</sup> Ashcraft et Schuermann (2008) font une présentation détaillée des protagonistes et des incitations que met normalement en jeu la titrisation de créances hypothécaires résidentielles. Notons qu'en dehors des émissions adossées à des prêts hypothécaires, les contrats de titrisation tendent à ne pas être homogènes et que les initiateurs peuvent avoir plusieurs casquettes (celles d'arrangeur, de placeur et d'agent de recouvrement), ce qui complique l'étude des conflits mandant-mandataire à l'intérieur de la structure.

le plan interne, il peut opter pour la hiérarchisation des tranches (en assignant à chacune un rang de priorité différent pour le paiement des intérêts et du capital) ou le surdimensionnement du lot d'actifs (en fixant la valeur des titres émis en deçà de celle des créances sous-jacentes), ou les deux<sup>10</sup>. Il peut également rehausser le crédit en créant un fonds de réserve (un fonds distinct pouvant servir à rembourser le fiduciaire des pertes, jusqu'à concurrence des sommes en réserve) ou en stipulant un écart entre le revenu attendu des sous-jacents et le rendement du titre émis. Parmi l'éventail d'outils externes, soulignons que l'arrangeur peut acheter au nom de l'émetteur des lettres de crédit ou un swap sur défaillance auprès d'un **assureur spécialisé (étape 5)**, afin de bénéficier d'une garantie en cas de défaut de paiement de l'émetteur<sup>11</sup>.

**Étape 6 :** L'arrangeur confie l'administration du portefeuille à un **gestionnaire d'actifs**, qui s'occupe aussi des sûretés, et qui représente *in fine* les investisseurs. En procédant à la vente ou à l'achat d'actifs et en remplaçant les titres qui ne rapportent plus, ce gestionnaire décide du profil risque-rendement du portefeuille. Il touche des honoraires ainsi qu'une rémunération indexée sur les revenus produits par les différentes tranches.

**Étape 7 :** L'agent de recouvrement principal est chargé par le véhicule *ad hoc* de la perception des sommes dues au titre des prêts, de l'octroi d'avances au fiduciaire pour couvrir les intérêts non payés par les débiteurs et de la prestation de services aux clients que sont les débiteurs (même s'il n'est pas rare que l'émetteur assume une partie de ces respon-

sabilités). En contrepartie, il touche un pourcentage du reliquat des prêts et tire un revenu du fait qu'il reçoit le paiement du débiteur sur sa dette quelque temps avant de le remettre aux investisseurs. S'il y a des impayés, l'agent de recouvrement principal est habilité à transférer la créance en souffrance à un **agent de recouvrement spécialisé**, qui s'occupera de son traitement en décidant de l'opportunité de rééchelonner la dette du débiteur ou de réaliser la créance. Cet agent spécialisé reçoit un montant fixe ainsi qu'un pourcentage du solde à recouvrer; la liquidation d'une dette est également rétribuée.

Au bout du processus de titrisation se trouvent les détenteurs ultimes de la créance : les **investisseurs**. Ménages, fonds de pension, fonds spéculatifs et divers intermédiaires financiers se partagent ainsi les tranches de premières pertes, mezzanine ou prioritaires.

## Problèmes de délégation

Le processus très complexe que nous venons de décrire met en jeu un nombre considérable de relations mandant-mandataire, susceptibles de donner lieu à de multiples problèmes de délégation. Nous analysons dans la suite du texte ceux qui peuvent se manifester à chaque étape de la titrisation et nous intéressons à leur rôle dans la récente crise financière.

### Émission des prêts et structuration (étapes 1 à 3)

#### L'antisélection

Il y a asymétrie d'information (antisélection) quand, avant une transaction financière, l'une des parties est mieux renseignée que l'autre sur certains aspects de la qualité du produit<sup>12</sup>. Dans l'intermédiation classique, les banques jouissent d'un avantage comparatif dans la collecte de renseignements spécifiques sur les emprunteurs (Diamond, 1984), laquelle permet d'atténuer l'asymétrie de l'information relative à la probabilité de remboursement des prêts. Dans le modèle d'octroi puis de cession du crédit, les banques

<sup>10</sup> Dans ce genre de structure, quelques tranches sont subordonnées à d'autres afin que le reste des tranches reçoive une note élevée dans la catégorie investissement. En principe, la structure retenue reflète la qualité de crédit du bloc d'actifs sous-jacent. En cas de défaillance sur certaines des créances, les pertes se trouvent réparties parmi les tranches subordonnées, suivant un mode d'allocation séquentielle donnant lieu à une cascade de paiements. Les détenteurs des titres de la tranche de premières pertes ne sont remboursés qu'après tous les autres. Par exemple, si une opération de 100 millions de dollars est financée à l'aide d'une tranche prioritaire de 96 millions, d'une tranche mezzanine de 3,38 millions et d'une tranche de premières pertes de 0,62 million, le degré de subordination propre à la tranche prioritaire sera de 4 %, de sorte que les titulaires de cette tranche ne perdront rien si les pertes résultant d'une défaillance sont inférieures à 4 %.

<sup>11</sup> Le swap sur défaillance est une catégorie de contrat de protection contre le risque de crédit. En échange du versement d'une prime, l'acheteur obtient du vendeur du swap l'assurance de recevoir un montant déterminé en cas de défaut de paiement du débiteur. Pour une description de ce produit dérivé, voir Kiff (2003) ainsi que Garcia et Yang (à la page 25 de la présente livraison). Selon l'International Swaps and Derivatives Association, le marché mondial des swaps sur défaillance est passé de 631 milliards de dollars en 2001 à 54,6 billions en 2008. Acharya, Brenner et Engle (2009) donnent une vue synthétique de ce marché et de la crise financière.

<sup>12</sup> Akerlof (1970) a étudié le marché des voitures d'occasion, qui se caractérise par un haut degré d'asymétrie d'information. Si le prix d'une voiture d'occasion sur le marché correspond au prix d'un véhicule de qualité moyenne, seuls les vendeurs de voitures de qualité équivalente ou de moindre qualité auront intérêt à nouer une transaction. Comme les acheteurs ne disposent pas d'une information suffisante pour évaluer la qualité des véhicules proposés, le mode d'établissement des prix n'attirera que les acheteurs de véhicules médiocres et fera fuir ceux qui cherchent des voitures en bon état. Rapidement, on ne trouvera plus que des voitures de piètre qualité (des « tacots ») sur le marché. Cette situation est source d'inefficience, car il y avait au début des acheteurs désireux de mettre le prix, mais qui ont été effrayés par le mauvais état des véhicules.



émettrices pourraient être moins enclines à se renseigner du fait qu'elles ont la possibilité d'éliminer les prêts de leur bilan en les cédant à des investisseurs. En effet, se trouvant partiellement à l'abri des conséquences d'un défaut de paiement du débiteur, elles seraient moins incitées à entretenir une relation durable avec d'éventuels emprunteurs. Un motif de préoccupation majeur tient à ce que la titrisation a miné la motivation des banques à trier les emprunteurs, si bien qu'une proportion accrue de créances de mauvaise qualité a intégré le marché du crédit entre 2000 et 2007 (Mishkin, 2008)<sup>13</sup>. Depuis l'éclatement de la crise du crédit en 2007, il est primordial pour les responsables politiques de savoir si la titrisation a affaibli les incitations en matière de sélection (voir notamment Shin, 2009). L'asymétrie d'information peut poser problème tout au long du processus de titrisation, pour autant que l'émetteur de prêts soit plus au fait de la qualité des actifs que l'arrangeur, et pour autant que celui-ci soit également mieux renseigné que le gestionnaire d'actifs.

*Depuis l'éclatement de la crise du crédit, il est primordial pour les responsables politiques de savoir si la titrisation a affaibli les incitations en matière de sélection.*

Déterminer si c'est la titrisation qui a entraîné l'abaissement des critères d'octroi de prêts ou si c'est plutôt leur abaissement qui a encouragé l'essor de la titrisation est une tâche ardue, dont les conclusions auront des implications différentes du point de vue des pouvoirs publics. Dans le premier cas, les autorités réglementaires et les responsables politiques auraient à combler les carences de la titrisation en soi, tandis que dans le second s'imposerait la nécessité d'un rehaussement des incitations en matière de sélection.

<sup>13</sup> Aux États-Unis, les émetteurs de prêts hypothécaires à risque ne sont pas tous soumis au même degré de contrôle. Les institutions de dépôt comme les banques sont assujetties à la surveillance, notamment, de la Réserve fédérale et de la Federal Deposit Insurance Corporation, mais les émetteurs non bancaires, tels que les courtiers hypothécaires, ne font pas l'objet d'un contrôle aussi strict. Une question intéressante, qui dépasse le cadre de notre article, est de savoir dans quelle mesure le régime réglementaire influe sur les incitations des émetteurs à l'égard de la sélection et de leur devoir de vigilance. On gagne à lire Keys et autres (2009), dont les résultats concernant l'incidence de la réglementation sur la qualité des prêts révèlent que les défauts de paiement tendent à être plus fréquents sur les créances hypothécaires à risque émises par les banques que sur celles qui proviennent d'institutions moins encadrées.

Pour évaluer si la titrisation est à l'origine d'un manque de vigilance sur le plan de la sélection des emprunteurs, l'idéal serait de comparer des prêts titrisés et non titrisés aux caractéristiques identiques. Si on ne relève pas de différence de traitement, alors le relâchement des critères de prêt pourrait s'expliquer par la prédominance de certains types de crédits plus que par la titrisation. De fait, les écarts notables de qualité entre prêts titrisés et non titrisés, mesurés au moyen des rapports prêt-valeur et des notes FICO<sup>14</sup>, donnent à penser que les émetteurs n'ont titrisé qu'un groupe précis de créances. En ce cas, la titrisation n'aurait eu d'incidence sur les habitudes de sélection qu'en raison des différences observées entre les caractéristiques des crédits, et non à cause du processus de titrisation lui-même.

Keys et autres (2010) établissent l'influence de la titrisation sur la sélection des emprunteurs grâce à des données portant sur plus de deux millions de prêts hypothécaires à risque consentis de 2001 à 2006. Selon eux, le nombre des créances qu'il était relativement facile de titriser et pour lesquelles aucune information onéreuse (non observable) n'était requise sur les emprunteurs dépasse de plus du double (110 %) celui des créances plus difficiles à titriser, pour lesquelles il faudrait recueillir des renseignements complexes à vérifier. Dans les deux années qui suivent la titrisation, la probabilité de défaut associée aux premières dépasse de 20 % celle des secondes. Pour les auteurs, ces chiffres montrent que la titrisation a mené au relâchement des critères de sélection et permettent de soupçonner l'existence d'un phénomène d'antisélection. D'après Demyanyk et Van Hemert (2009), l'expansion du marché des prêts hypothécaires à risque s'est accompagnée d'un recul de leur qualité, une fois prises en compte les caractéristiques des crédits accordés et les conditions macroéconomiques observées entre 2001 et 2007. Ces deux auteurs concluent par ailleurs que les émetteurs étaient au courant de cette détérioration, puisque les taux hypothécaires ont continué d'augmenter de pair avec le rapport prêt-valeur (mesure du degré de risque présenté par un emprunteur) au cours de cette période.

Pour essayer de savoir si la titrisation a provoqué l'octroi de prêts douteux, on peut aussi comparer l'activité de cession des créances avant et après la

<sup>14</sup> Les notes attribuées par la FICO (Fair Isaac Corporation) mesurent la probabilité de réalisation d'un incident de crédit sur une période de deux ans. Le site <http://www.myfico.com> apporte un complément d'information.



crise. Se servant du gel soudain du marché secondaire en 2007 comme d'un repère pour cerner l'effet de la titrisation sur la qualité des prêts hypothécaires accordés entre le troisième trimestre de 2006 et le premier trimestre de 2008, Purnanandam (2009) constate que les banques ayant émis une grande quantité de prêts avant le premier trimestre de 2007 (avant le déclenchement de la crise du crédit) ne pouvaient plus les céder au lendemain de l'amorce de la crise. Pour l'auteur, ces difficultés étaient imputables à la mauvaise qualité de ces prêts, que confirment leurs taux élevés de passation en charges et de défaut. Après avoir écarté le rôle des différences de caractéristiques entre les prêts et de la structure du passif des banques, Purnanandam conclut que la titrisation a concouru à l'octroi de crédits de piètre qualité, spécialement parmi les banques qui possédaient peu de fonds propres et étaient moins sensibles aux mouvements des dépôts à vue.

Mais le lien de causalité inverse se vérifierait aussi : le relâchement des critères de prêt pourrait avoir favorisé l'expansion de la titrisation. Dans leur analyse des ressorts potentiels de la hausse récente du crédit hypothécaire à risque, Mian et Sufi (2008) montrent que les gains de revenus anticipés par les emprunteurs à risque au début de l'année 2000, pas plus que le renforcement des attentes quant à la croissance future des prix des maisons, ne suffisent à justifier la progression de l'offre de crédit. Ces auteurs soutiennent que l'accroissement du nombre des prêts hypothécaires à risque témoigne d'une volonté plus affirmée des institutions financières de consentir ce genre de prêts. Ils ne parviennent cependant pas à déterminer la cause exacte de l'augmentation de l'offre de crédit, qui pourrait aussi bien résulter d'une meilleure diversification des risques ou des garanties offertes implicitement par l'État que du manque d'incitations en matière de sélection. De la même façon, selon McCoy, Pavlov et Wachter (2009), le niveau exagéré des frais exigés à chaque étape du processus de titrisation aurait aiguïé la concurrence entre émetteurs. Dans le but d'élargir leur part de marché, les émetteurs auraient abaissé leurs critères et accordé des prêts hypothécaires à des emprunteurs à risque. En évaluant les critères d'octroi du crédit sur la base du taux de refus des demandes d'emprunt et des ratios prêt/revenu, Dell'Ariccia, Igan et Laeven (2008) établissent un lien de causalité entre leur relâchement et la hausse observée de la demande et de l'offre de crédit hypothécaire à risque. Les critères sont encore moins rigoureux dans les régions où les prêteurs titrisaient une grande proportion de leurs créances.

Pour Shin (2009), la cause présumée du desserrement des critères de prêt, c'est-à-dire le manque d'incitations en matière de sélection, n'est pas forcément le seul facteur à l'origine de la croissance de la titrisation. L'offre de crédit est influencée par les caractéristiques du bilan, comme les fonds propres, le niveau d'endettement et la source du financement. Le financement des intermédiaires financiers doit se faire soit à même les fonds propres, soit par la voie d'emprunts hors du circuit bancaire. La titrisation accroît l'offre de crédit en attirant de nouveaux créanciers (fonds de pension, fonds communs de placement, investisseurs étrangers, etc.). Dans le modèle de Shin, c'est après avoir épuisé leur bassin d'emprunteurs solvables que les intermédiaires se tournent vers les emprunteurs qui présentent plus de risques pour placer les fonds additionnels obtenus. Par conséquent, la progression des volumes de crédits accordés aux emprunteurs à risque s'explique davantage par l'abondance du financement que par le relâchement des critères de prêt.

Rajan, Seru et Vig (2008) font aussi ressortir l'importance des incitations en matière de sélection. Comme les émetteurs n'étaient pas incités à recueillir de l'information sur les emprunteurs, les probabilités de défaut, affirment-ils, ont été sous-estimées. Les émetteurs réunissent deux types de renseignements, certains vérifiables (rapports prêt-valeur et notes FICO) et d'autres de nature plus incertaine, qu'il est difficile d'étayer par une documentation (p. ex., licenciement possible de l'emprunteur, dépenses absentes du plus récent rapport de solvabilité). En augmentant, la distance entre le débiteur et l'investisseur fait perdre aux émetteurs leur motivation pour rassembler des renseignements plus incertains, impossibles à repérer dans la tarification du crédit du fait de leur invérifiabilité. Invariablement, les modèles qui exploitent des données relatives à des marchés peu titrisés sous-estiment les probabilités de défaut en contexte de forte titrisation, où l'information plus incertaine revêt davantage d'importance. L'usage de meilleures techniques statistiques ne limitera pas obligatoirement le risque de modèle, puisque l'essor de la titrisation a changé les incitations des acteurs face à l'appréciation des risques. Ce qui porte à croire que les autorités réglementaires, les agences de notation et les investisseurs se heurteront à des difficultés si leur évaluation des risques dépend exclusivement de données historiques. Une solution pour les autorités réglementaires serait de tenir compte de la baisse des incitations parmi les émetteurs et d'imposer la collecte de tous les renseignements nécessaires, peu importe le degré de titrisation au sein des marchés financiers.

De nombreuses études récentes semblent donc imputer à la titrisation le recul de l'incitation à sélectionner les emprunteurs et le bond consécutif marqué des prêts titrisés de mauvaise qualité de 2000 à 2007. Mais il se peut aussi que la croissance de l'offre de crédit que la titrisation a favorisée ait forcé les acteurs à étendre le bassin des emprunteurs pour y inclure des débiteurs moins solvables (Shin, 2009).

*La titrisation a affaibli l'incitation  
à sélectionner les emprunteurs,  
ce qui a entraîné un bond marqué  
des prêts titrisés de mauvaise  
qualité de 2000 à 2007.*

### **Transparence et standardisation**

L'un des moyens d'atténuer l'asymétrie d'information sur les marchés de produits titrisés serait de renforcer la transparence. Émetteurs et arrangeurs pourraient ainsi exercer plus facilement leur responsabilité de vigilance et limiter diverses classes de risques, comme le risque que des créances irrécouvrables soient intégrées dans le bloc d'actifs<sup>15</sup>. Cependant, une plus grande transparence peut également révéler les stratégies de placement des émetteurs de prêts et par conséquent rendre ceux-ci moins enclins à acheter et vendre certains actifs.

Les propositions de réforme réglementaire imposent aux émetteurs de titres adossés à des actifs de mieux renseigner les intervenants et de produire des rapports selon des modèles davantage uniformisés. Par exemple, les émetteurs auront à décrire la structure sous-jacente du véhicule de titrisation et à faire état des transactions, de la composition des blocs d'actifs et de leurs encours respectifs. En outre, ils seraient tenus de dévoiler leur structure de rémunération ainsi que l'ampleur des risques qu'ils conservent, et d'en faire autant pour les intermédiaires et les promoteurs. Et pour que les investisseurs soient en mesure de prendre des décisions plus éclairées, il faudrait aussi accroître les efforts de standardisation de manière à garantir des règles uniformes pour les différentes procédures.

### **La conception du produit titrisé**

Le soutien au crédit dont bénéficient les tranches prioritaires des titres adossés à des actifs est déterminé par la structure de subordination, suivant laquelle les détenteurs de la tranche inférieure (non notée) subissent les premières pertes. En principe, lorsqu'un émetteur utilise la subordination comme outil interne de rehaussement du crédit, c'est qu'il est disposé à supporter un risque de crédit important. Si le degré de subordination est faible, la tranche de dernier rang est de taille modeste, ce qui expose les titulaires de la tranche prioritaire à des risques de pertes. Par conséquent, si le degré de subordination est insuffisant (c'est-à-dire si la tranche non notée est petite par rapport à la tranche prioritaire), il se peut que les initiateurs et les arrangeurs, qui détiennent la tranche la plus basse, ne soient pas dûment incités à vérifier la solidité des emprunteurs et jugent avantageux de maintenir d'importantes positions risquées, puisque les pertes seront assumées en grande partie par les investisseurs prioritaires. À l'inverse, si la subordination est excessive (la tranche non notée est élevée et couvre les pertes potentielles), les initiateurs et les gestionnaires d'actifs qui se sont portés acquéreurs de la tranche inférieure se montreront sans doute plus vigilants dans le choix des emprunteurs. Néanmoins, en raison du profil de risque marqué de l'opération de titrisation, il est possible que la tranche de dernier rang ne suffise pas à absorber la totalité des pertes. Lorsque les actifs sont diversifiés (c'est-à-dire quand les probabilités de défaillance sont faiblement corrélées), la subordination offre une protection contre les pertes liées aux blocs d'actifs sous-jacents et incite à la prudence dans le choix des emprunteurs.

### **L'aléa moral**

Bien que les actionnaires confient l'exécution des opérations quotidiennes à des gestionnaires, les conflits d'intérêts entre eux restent possibles du fait que les seconds peuvent à l'occasion prendre des décisions allant à l'encontre des meilleurs intérêts des premiers. Par exemple, les gestionnaires pourraient être tentés de calquer leurs décisions d'investissement sur celles de collègues d'autres firmes et de ne pas tenir compte de l'information privée mise à leur disposition (Rajan, 2005). Ce comportement moutonnier peut rendre la prise de risque sous-optimale en empêchant des projets de mise en valeur de voir le jour et en exposant l'entreprise au risque de tirer parti d'une seule technologie au lieu de plusieurs. De plus, les gestionnaires pourraient chercher à assurer leur avenir au sein de l'entreprise en se spécialisant dans un type donné d'investissement, notamment dans des

<sup>15</sup> Fender et Mitchell (2009a) s'étendent sur des mesures autres que le renforcement de la transparence et la standardisation. Nous analysons ci-après certaines de ces mesures.

projets dont la conduite requiert des habiletés qu'ils maîtrisent tout particulièrement, de sorte qu'il pourrait s'avérer coûteux de les remplacer (Shleifer et Vishny, 1989). Cette façon de faire est associée à des résultats sous-optimaux, puisque les firmes deviennent tributaires d'employés qui n'investissent que dans des domaines relevant de leur champ de compétences, ce qui accroît leur vulnérabilité.

Le problème d'aléa moral sur les marchés financiers se pose lorsque l'initiateur d'un prêt est peu motivé à surveiller les opérations de l'emprunteur, étant donné qu'il retirera le prêt en question de son bilan et n'aura donc pas à assumer les coûts d'une faillite de son obligé. L'achat d'une protection de crédit — un swap sur défaillance par exemple — peut réduire encore davantage sa motivation (Kiff, Michaud et Mitchell, 2003). Il se peut, par conséquent, que l'emprunteur soit enclin à courir des risques qui menacent sa capacité de remboursement. Selon des travaux récents, le piètre rendement sur trois ans, corrigé en fonction des risques, des prêts pour lesquels il existe un marché secondaire dynamique serait en partie attribuable au suivi déficient des émetteurs, qui a encouragé les emprunteurs à prendre des risques démesurés (Berndt et Gupta, 2008).

L'aléa moral pourrait être amplifié aux différentes étapes du processus de titrisation. La prise de risques excessifs par les gestionnaires de portefeuille des banques, qui sont les plus gros émetteurs de créances titrisées, est considérée comme l'un des principaux déclencheurs de la crise du crédit (Trichet, 2008). Non seulement les initiateurs de prêts ont négligé de surveiller les opérations des emprunteurs, mais ils auraient en plus effectué des opérations risquées qui ne servaient pas au mieux les intérêts des détenteurs ultimes des créances (Mishkin, 2008). Et s'ils ont fait d'aussi dangereux paris, c'est principalement parce que leur rémunération n'était pas liée au niveau des risques courus. Comme leur rétribution était davantage sensible aux rendements positifs qu'aux rendements négatifs, ils ont été plus portés à prendre des risques extrêmes, qui comportent certes une petite probabilité de forte perte, mais permettent généralement d'engranger des gains substantiels (Rajan, 2005). Leur rémunération était également indexée sur les rendements à court terme; on supposait donc que les résultats négatifs ne se matérialiseraient que dans un avenir lointain. Ces méthodes de gestion ont donné lieu la plupart du temps à des résultats positifs, les rendements négatifs ayant été très rares avant 2007. L'importance des profits instantanés et le peu de poids accordé aux sources de risques dans la détermination

des rémunérations ont incité les banques à garnir leur bilan de produits titrisés<sup>16</sup>.

*Le débat en cours au sujet  
de la rétribution des dirigeants  
d'entreprises reconnaît que  
celle-ci doit être ajustée  
en fonction des risques.*

Le débat en cours au sujet de la rétribution des dirigeants d'entreprises reconnaît que celle-ci doit être ajustée en fonction des risques : il doit exister une symétrie et une cohérence dans le temps entre le salaire de ces cadres et leur prise de risques (voir Bordeleau et Engert, 2009; Trésor américain, 2009; Acharya, Carpenter et Gabaix, 2009). Edmans et autres (2009) proposent un mode inédit de rémunération différée, qui permettrait à l'entreprise de déposer les revenus (espèces et actions) d'un dirigeant dans un compte qui demeurerait bloqué jusqu'à la retraite du bénéficiaire. Afin de préserver le niveau des capitaux propres de l'entreprise, même en cas de chute du cours de l'action, ces chercheurs recommandent la mise en place d'un mécanisme de rééquilibrage afin que le ratio entre les espèces et les actions demeure constant. John, Mehran et Quian (2007) suggèrent quant à eux de contrer la prise de risques excessifs par les dirigeants d'institutions à fort levier financier en réduisant la sensibilité au rendement de leur rémunération à mesure que l'endettement s'élève. Ils croient qu'ainsi les gestionnaires éviteraient d'adopter des comportements susceptibles d'exposer les investisseurs à des risques accrus. Autrement dit, les gestionnaires d'institutions financières devraient recevoir une rémunération conçue de manière à les encourager à servir aussi les intérêts des créanciers, et non pas seulement ceux des actionnaires.

Le fait que les honoraires sur les opérations de titrisation étaient versés aux diverses parties au moment où la transaction était consignée contribuait également à

<sup>16</sup> Les titres jouissant d'une notation élevée, jugés moins risqués, n'étaient pas assujettis à des exigences aussi fortes en matière de fonds propres; les banques émettrices n'en tenaient pas compte non plus dans le calcul du risque de liquidité. Clementi, Cooley et Richardson (2009) font remarquer que les banques avaient tendance à détenir des titres garantis par des créances (TGC) notés AAA qu'elles avaient elles-mêmes émis. Les TGC sont des titres de dette adossés à un bloc de créances hétérogènes, par exemple des obligations et des prêts. On trouvera dans Gorton (2008) une description des tendances en matière de conception et d'émission de ces produits au cours de la présente décennie.



accentuer la prise de risque. Ainsi, les courtiers en valeurs et les opérateurs étaient rétribués au moment de la signature du contrat, le prêteur hypothécaire recevait une commission de l'emprunteur et l'initiateur du montage touchait des droits d'émission. Par conséquent, aucun de ces acteurs n'avait à se soucier de la tenue à long terme de l'actif sous-jacent. Les autorités réglementaires sont en train de remédier à cette lacune en liant la rémunération des courtiers, émetteurs, promoteurs et placeurs au rendement à long terme des actifs titrisés. Notamment, la constatation immédiate des revenus, qui est la pratique actuelle, fera dorénavant place à leur comptabilisation au fil du temps (Trésor américain, 2009).

#### **La détention de la tranche de dernier rang**

On suppose que lorsque l'initiateur détient la tranche de dernier rang, c'est lui qui absorbera les premières pertes et assumera le gros du risque de défaillance. Comme il est bien placé pour évaluer la qualité des prêts qu'il a titrisés, il serait davantage disposé à bien sélectionner et à surveiller les emprunteurs s'il était tenu de détenir une part de la tranche inférieure. À l'origine, les émetteurs la conservaient habituellement, mais, entre 2005 et 2007, ils ont commencé à vendre cette tranche à des investisseurs tels que des fonds de pension ou à les couvrir au moyen de dérivés de crédit<sup>17</sup>. Afin de se soustraire aux exigences de fonds propres, les banques gardaient les tranches notées AAA des actifs titrisés, se livrant ainsi à un arbitrage réglementaire. En conséquence, la tranche de dernier rang, qui aurait pu influencer sur la prise de risque par les gestionnaires, ne pouvait jouer son rôle de garde-fou puisque les banques s'en départaient pour détenir à la place des tranches de premier rang (Clementi, Cooley et Richardson, 2009).

*L'initiateur serait davantage disposé  
à bien sélectionner et à surveiller  
les emprunteurs s'il était tenu  
de détenir une part de la  
tranche inférieure.*

La détention par les émetteurs de la tranche non notée pourrait ne pas toujours être le meilleur moyen d'harmoniser les incitations de chacun parce qu'un facteur systématique (un événement échappant au contrôle des émetteurs) peut avoir des effets sur le rendement de toutes les tranches. Fender et Mitchell (2009b) avancent, en s'appuyant sur un modèle théorique, que lorsque la probabilité d'un résultat systématique défavorable est élevée, des pertes seront assumées par les détenteurs de la tranche la plus basse, quels que soient les efforts déployés par ceux-ci. L'initiateur qui possède cette tranche serait donc de toute façon peu incité à filtrer les emprunteurs. Dans ce contexte, il serait optimal de détenir des parts égales des tranches mezzanine et de dernier rang, ou bien une part de chacune des tranches du portefeuille. En revanche, lorsqu'un résultat positif est fort probable, il est préférable de posséder la tranche de premières pertes plutôt que la tranche mezzanine ou une part de chacune des tranches. Enfin, Fender et Mitchell constatent que la tranche de rang inférieur n'aura aucun rôle incitatif si elle est couverte au moyen de dérivés du crédit ou si le portefeuille est constitué de prêts ayant des probabilités de défaillance fortement corrélées. C'est pourquoi les autorités ont proposé récemment d'interdire toute couverture directe ou indirecte des risques associés à la tranche de dernier rang de manière à faire en sorte que les initiateurs et les promoteurs conservent un intérêt financier dans l'opération (Trésor américain, 2009).

#### **La notation (étape 4)**

À la quatrième étape illustrée à la Figure 1, l'arrangeur communique avec les agences de notation pour faire évaluer chaque tranche du produit. Lorsqu'elles évaluent la qualité du crédit d'une société ou d'un titre, les agences jouent un rôle de gardien en ce sens qu'elles réduisent la probabilité que l'information concernant les risques de défaut et de recouvrement associés à cette société ou à ce titre soit asymétrique. En tant qu'utilisateurs des notations, les investisseurs veulent que celles-ci reflètent la réalité, tandis que les émetteurs, qui paient pour obtenir ces évaluations, désirent qu'elles leur soient favorables. Dès lors, il y a divergence entre les intérêts des émetteurs, des investisseurs et des agences de notation, lesquelles ont fait l'objet de critiques à ce sujet<sup>18</sup>. L'une des causes souvent citée de la crise financière est la possibilité que les agences aient publié des évaluations

<sup>17</sup> Parmi les fonds de pension américains qui possédaient des TGC avant la crise, on trouve le California Public Employee's Retirement System (Calpers), le General Retirement System of the City of Detroit, le Teacher Retirement System of Texas et le Missouri State Employee's Retirement System.

<sup>18</sup> Évidemment, le souci de la réputation intervient ici, les émetteurs aspirant à recevoir de bonnes notes de la part d'agences réputées pour la fiabilité de leurs évaluations.



inexactes des produits structurés en raison de l'absence de modèles et d'hypothèses sous-jacentes captant entièrement la complexité de ces produits et les risques qu'ils comportent (Coval, Jurek et Stafford, 2009; Richardson et White, 2009)<sup>19</sup>. La notation des titres adossés à des actifs est fonction de la corrélation des probabilités de défaillance des actifs sous-jacents, alors que celle des tranches de TGC dépend des probabilités de défaillance d'instruments déjà titrisés. En d'autres termes, la notation des TGC est fonction de la probabilité de défaillance d'un produit qui est elle aussi tributaire de probabilités de défaillance. Coval et ses coauteurs font valoir que de petites erreurs dans l'estimation de la probabilité de défaillance d'un produit structuré comportant une seule couche de titrisation pourraient ne pas être suffisamment importantes pour modifier la note attribuée à ce produit, mais elles pourraient avoir un impact considérable sur l'évaluation de produits qui, comme les TGC, sont le fruit d'une double ou triple titrisation.

Il est possible que le problème de délégation ait aussi été amplifié par le panachage sélectif, qui consiste pour les émetteurs à ne retenir que les notes les plus avantageuses parmi toutes celles reçues. En offrant des services conseils dans le but d'attirer des clients, les agences de notation pourraient avoir encouragé cette pratique. Un autre facteur invoqué est la complexité des produits structurés qui, selon Skreta et Veldkamp (2009), expliquerait en partie les écarts entre les notes attribuées par les agences. Les organismes de réglementation s'entendent sur la nécessité de bannir le panachage sélectif. Postulant que l'offre de services conseils contribue au problème, l'Union européenne a interdit aux agences de notation de fournir de tels services (Commission européenne, 2008). La commission américaine des valeurs mobilières (la Securities Exchange Commission) a soumis une proposition semblable, quoique moins restrictive, visant la séparation des rôles d'évaluation des tranches des produits titrisés et de consultation pour la conception de ces tranches.

En théorie, les risques d'atteinte à leur réputation devraient concourir à discipliner les agences de notation. Selon Klein et Leffler (1981), le souci de réputation inciterait les agences à respecter certaines

normes de qualité dans des marchés où les problèmes d'asymétrie d'information prédisposeraient au contraire. Une toute récente étude théorique de Bolton, Freixas et Shapiro (2009) montre que l'attribution de notes gonflées est plus fréquente lorsque l'agence n'a pas à assumer des coûts élevés pour préserver sa réputation.

Puisque l'établissement et le maintien de la réputation sont liés à la concurrence, la structure du marché dans lequel évoluent les agences de notation peut influencer sur la qualité de leurs services. Becker et Milbourn (2008) soutiennent que puisque la concurrence a pour effet d'abaisser les profits du producteur, il se peut que les agences se préoccupent moins de leur réputation et, partant, de la qualité de leurs notations. À l'inverse, la compétition entre agences peut aussi les rendre plus soucieuses de leur image étant donné que les émetteurs ont la possibilité de choisir entre elles. L'étude empirique de ces chercheurs au sujet de l'incidence de la concurrence sur les notations révèle que l'accroissement de la part de Fitch Ratings dans le marché de la notation obligataire depuis le milieu des années 1990 a résulté en l'attribution de notes moins fiables. Les autorités pourraient en déduire qu'un faible niveau de concurrence peut renforcer le souci de réputation et, donc, la qualité des notations; toutefois, un examen approfondi tant des coûts que des avantages de la concurrence dans ce secteur s'impose avant de tirer des conclusions définitives.

Divers organismes de réglementation ont formulé des recommandations visant à résoudre les conflits d'intérêts au sein des agences de notation. Un des moyens les plus utilisés pour réorienter les incitations est la structure de rémunération. Ainsi, les autorités se demandent si les honoraires des agences de notation devraient leur être versés par les investisseurs plutôt que par les émetteurs (Securities and Exchange Commission, 2009). S'il en était ainsi, toutefois, on peut craindre que les investisseurs refusent de communiquer les évaluations reçues, provoquant une diminution de la transparence et une hausse de l'asymétrie d'information qui désavantageraient probablement les plus petits d'entre eux<sup>20</sup>. Une autre proposition consisterait à faire payer les émetteurs à l'avance, mais il pourrait en résulter un nouveau type de risque moral : les agences pourraient en effet ne plus être suffisamment motivées pour fournir un service de qualité supérieure. Une autre solution aux problèmes de délégation réside dans le renforcement de la surveillance. La Commission européenne (2008)

19 Bien que cela ne prouve pas nécessairement l'inexactitude des notations accordées aux produits structurés, il est bon de signaler qu'en 2007, Fitch Ratings déclarait que 70 % des produits évalués avaient obtenu une note AAA. Un examen de la base de données de Standard & Poor's portant sur 3 912 tranches de titres garantis par des prêts à des entreprises révèle que cette agence avait aussi attribué la plus haute note à 70,7 % d'entre elles (Benmelech et Dlugosz, 2009).

20 Pour plus de renseignements à ce sujet, voir Zelmer (2007).

suggère aux agences de notation de confier au moins deux postes d'administrateur à des personnes dont la rémunération ne serait pas liée au rendement de la firme.

Il est proposé également d'exiger des agences qu'elles divulguent davantage de données sur les modèles, méthodes et hypothèses dont elles se servent pour produire leurs notations (Trésor américain, 2009). Il reste qu'une trop grande transparence pourrait nuire à l'innovation et réduire la diversité des modèles, ce qui accentuerait le risque systémique, tandis qu'un degré de transparence trop faible serait préjudiciable aux investisseurs. Un éventail plus riche de mesures du risque pourrait aider les investisseurs à saisir les multiples facettes des risques auxquels ils s'exposent<sup>21</sup>.

### L'assurance (étape 5)

Les émetteurs et les arrangeurs peuvent acquérir des swaps sur défaillance pour se prémunir contre les incidents de crédit touchant les actifs sous-jacents. Habituellement, ce genre de contrat engendre un risque de contrepartie, soit le risque que l'assureur ne puisse s'acquitter de son obligation d'indemniser l'acquéreur du swap (l'arrangeur) en cas de défaillance de l'emprunteur (à la source des actifs sous-jacents). Pendant la dernière crise, ce risque est devenu systémique sur le marché des swaps sur défaillance parce que les modalités bilatérales standard de ce type d'accord ne tenaient pas compte des expositions des autres acheteurs de swaps. Une façon d'atténuer le risque de contrepartie consiste à imposer des règles en matière de garantie et de marge. Cependant, le manque de transparence régnant sur ce marché, et qui masque les expositions des contreparties aux défaillances de crédit, pourrait expliquer la réticence des acheteurs de swaps à réclamer des marges ou des garanties substantielles.

Il est devenu évident, dans la foulée des récentes perturbations financières, que les vendeurs hautement notés de swaps sur défaillance, comme AIG, n'avaient pas constitué de garanties suffisantes au titre de ces contrats. Quant aux contreparties de l'assureur, elles s'appuyaient sur les notations accordées à ce dernier

pour couvrir leur exposition<sup>22</sup>. Cette situation a engendré un problème d'aléa moral, car l'absence d'obligations de nantissement a favorisé la croissance du bilan des assureurs et permis à ces derniers de vendre encore plus de contrats de swap. On peut certainement se demander si les émetteurs auraient acheté des swaps sur défaillance d'AIG, par exemple, s'ils avaient su que l'exposition de cet assureur à de tels contrats s'élevait à 400 milliards de dollars.

### *Le manque de transparence sur le marché des swaps sur défaillance masquait les expositions des contreparties aux défaillances de crédit.*

Les swaps sur défaillance n'étant soumis qu'à des interdictions visant les fraudes et manipulations financières, ils sont faiblement réglementés (McCoy, Pavlov et Wachter, 2009). Aux termes des nouvelles règles proposées, les marchés de ces instruments, s'ils continuent de croître, devront traiter avec une chambre de compensation dotée d'une contrepartie centrale ou avec une bourse assumant le rôle de contrepartie (Trésor américain, 2009; Acharya, Brenner et Engle, 2009)<sup>23</sup>. On pense que, de cette façon, les exigences concernant les garanties et les marges ne seront plus fixées bilatéralement, sans égard au risque de contrepartie lié à chaque transaction. De plus, lorsque le contrat de swap est négocié sur une bourse, on a la certitude que, dans les cas où les marges seront déficientes, les positions seront liquidées immédiatement, à moins que les niveaux de marge requis ne soient rétablis. Les exigences seraient ainsi corrélées aux risques de crédit et de

21 À titre d'exemple, l'agence Dominion Bond Rating Service (DBRS) impose de nouvelles normes en matière d'information financière aux véhicules d'émission de papier commercial adossé à des actifs de banques canadiennes. Elle exige notamment la communication de renseignements sur la structure sous-jacente du véhicule, sur le type de transaction et sur la composition du bloc d'actifs. De plus, afin de rendre le processus d'évaluation plus transparent, elle diffuse maintenant des rapports de surveillance pour les titres adossés à des créances hypothécaires sur l'immobilier commercial. Pour plus de renseignements, consulter le communiqué publié par DBRS le 6 juillet 2009 (en anglais seulement).

22 La société AIG étant notée AAA, ses contreparties n'exigeaient d'elle aucune garantie, jusqu'à ce que la note de l'assureur soit abaissée en septembre 2008 (Acharya, Brenner et Engle (2009); McCoy, Pavlov et Wachter, 2009).

23 Si la transaction passe par une chambre de compensation, elle prend d'abord la forme d'un accord entre l'acheteur et le vendeur. Puis la chambre de compensation se substitue à chacun d'eux en tant que contrepartie et procède à la compensation de deux contrats identiques de sens opposé. Quant aux opérations transitant par une bourse, elles auront pour contrepartie un teneur de marché agréé satisfaisant aux exigences de garantie et de marge. Dans les deux cas, la compensation des positions permettra de réduire le risque de contrepartie. Duffie et Zhu (2009) concluent que la mise en place d'une chambre de compensation pour réduire le risque de contrepartie et les besoins de garanties n'est efficace que si les avantages d'une offre de compensation multilatérale de ces actifs compensent amplement la réduction des occasions de compensation bilatérale qui en résulte pour les autres catégories d'actifs.

marché et constitueraient de meilleurs aiguillons pour les assureurs<sup>24</sup>.

### La gestion des actifs (étape 6)

Les investisseurs utilisent les services d'un gestionnaire de portefeuille pour formuler et mettre en œuvre une stratégie de placement et de gestion des actifs. Cependant, les divergences entre les intérêts de l'investisseur et ceux du gestionnaire créent un problème d'aléa moral. Tandis que l'investisseur recherche un arbitrage risque-rendement optimal, le gestionnaire pour sa part vise à maximiser le montant de ses commissions, ce qui peut l'inciter à une certaine témérité dans la conception du portefeuille d'actifs et ses choix de transactions. Il pourrait, par exemple, bâtir un portefeuille peu diversifié et très risqué dans lequel le rendement de l'investisseur corrigé en fonction du risque n'est pas optimisé. S'il détient des titres de la tranche de dernier rang, il sera tenté d'acheter des créances à un prix inférieur à leur valeur nominale (ou de les vendre à un prix supérieur) pour faire bénéficier les détenteurs de cette tranche des gains ainsi obtenus. Il pourrait aussi acquérir des titres faiblement notés pour obtenir des rendements élevés au prix d'une hausse du risque de crédit ou encore négliger de se procurer de l'information privée sur les prêts, préférant imiter les autres gestionnaires et suivre le marché afin de s'assurer un rendement au moins équivalent au leur (Rajan, 2005). Il est possible de limiter ces risques en imposant aux gestionnaires des restrictions relativement à leurs décisions de placement, et notamment à la composition et au profil de risque du portefeuille (Keller, 2008).

### Le recouvrement (étape 7)

Une fois que le prêt a été transféré à un fiduciaire et titrisé, l'agent de recouvrement principal voit à l'affectation et à la répartition des produits et pertes entre les titulaires des tranches. L'élaboration des plans de recouvrement des impayés est, quant à elle, confiée à des agents de recouvrement spécialisés. L'entrée en scène de ces acteurs atténue les problèmes de coordination qui pourraient découler de l'hétérogénéité des profils risque-rendement des diverses catégories d'investisseurs. Selon Ashcraft et Schuermann (2008), Moody's estimerait que les

pertes observées peuvent varier de 10 %, selon la compétence des gestionnaires en cause.

Le moment venu de décider s'il faut proroger l'échéance du prêt ou saisir l'actif et le vendre, les investisseurs des tranches prioritaires et ceux de dernier rang peuvent différer d'opinion. Les premiers pourraient ne pas favoriser la prorogation en raison des risques d'une nouvelle détérioration des garanties, qui grugerait les revenus de la vente. Cette option pourrait toutefois leur être favorable en période de recul des taux d'intérêt. Quant aux détenteurs de la tranche la plus basse, ils seront tentés de privilégier la première solution si la valeur de la garantie est inférieure au solde du prêt afin de prolonger la période pendant laquelle ils reçoivent des versements.

Lorsqu'ils se voient confier le traitement du prêt, les agents de recouvrement spécialisés préféreront peut-être maintenir le plan de sauvetage en place pour augmenter leur rémunération plutôt que d'assumer les coûts d'élaboration et de surveillance d'un tel plan. Gan et Mayer (2006) montrent que lorsque la tranche de dernier rang est détenue par un de ces agents, le transfert du prêt au recouvrement est moins probable. Une fois le transfert opéré, la taille des pertes influe sur l'horizon de liquidation, c'est-à-dire que les prêts engendrant de faibles pertes seront liquidés plus rapidement que les autres. Dans l'ensemble, il semble plus aisé d'harmoniser les motivations des investisseurs et des agents de recouvrement lorsque ces derniers sont parties prenantes à la transaction.

### Conclusion

L'essor rapide de la titrisation a eu des retombées sur le mode de fonctionnement des marchés de crédit. Cette technique comporte certes de nombreux avantages potentiels, mais les problèmes de délégation qu'elle entraîne à diverses étapes du processus compliquent la tâche d'évaluation des risques sous-jacents par les investisseurs.

Il importait donc de s'interroger sur les façons de surmonter ces problèmes afin de restaurer la santé et la viabilité du marché de la titrisation. Les objectifs des réformes proposées en ce sens sont multiples : amélioration de la transparence et de l'information fournie, meilleur usage des notations, harmonisation efficace des intérêts des initiateurs et des arrangeurs et standardisation accrue. La discussion porte également sur la nécessité, pour les organismes de réglementation, d'examiner l'incidence conjuguée de toutes leurs politiques, et non seulement les effets de chacune d'elles.

24 Les propositions concernant les marchés de gré à gré visent également la standardisation des contrats de swap sur défaillance, l'établissement d'un registre centralisé des contrats de moindre importance, la publication (différée) des positions nettes des opérateurs et la transparence de l'information communiquée aux organismes de réglementation. Pour en savoir davantage sur ces propositions, on consultera Acharya, Brenner et Engle (2009) et le document publié par le Trésor américain (2009).



*On doit s'interroger en priorité  
sur les façons de surmonter  
les problèmes de délégation afin  
de restaurer la santé et la viabilité  
du marché de la titrisation.*

Pour faire en sorte que toutes les parties à une opération de titrisation aient accès à une information de qualité, on recommande que les méthodes des initiateurs, des gestionnaires d'actifs et des placeurs fassent l'objet d'une divulgation plus complète et opportune. Les autorités sectorielles de certaines régions préconisent, par exemple, la publication avant l'émission de renseignements sur les flux monétaires générés par les blocs d'actifs (sensibilité aux remboursements anticipés, scénarios de défaillance et de recouvrement et caractéristiques sommaires des prêts), les notations prévues et les mécanismes de couverture de ces flux. Après l'émission, les investisseurs recevraient régulièrement des rapports sur la structure sous-jacente de chaque opération, les transactions relatives à des titres adossés à des actifs et la composition du bloc d'actifs à la date du rapport. Les autorités réglementaires devraient toutefois veiller à ce que l'information communiquée soit pertinente et que les investisseurs et les établissements émetteurs ne se noient pas dans un flot de détails inutiles. La standardisation qu'elles comptent imposer permet

d'espérer une réduction de la complexité des produits titrisés, ce qui accroîtrait encore la transparence et atténuerait les difficultés posées par l'évaluation.

Pour favoriser une meilleure utilisation des notations, une proposition vise la divulgation obligatoire des conflits d'intérêts et la diffusion d'une information plus détaillée sur les méthodes de calcul des notes attribuées. Les agences de notation seraient également tenues de publier des rapports, notamment sur les prêts en recouvrement et les modifications ayant touché les garanties depuis la parution du rapport précédent. On envisage également d'identifier les produits structurés et ceux qui ne le sont pas. Afin d'atténuer les conflits d'intérêts, les agences ne seraient plus autorisées à fournir simultanément à un client une notation et des conseils sur la structure d'une opération de titrisation.

On estime qu'un moyen de faire concorder les intérêts des émetteurs ou initiateurs et ceux des investisseurs est d'obliger les premiers à conserver une exposition envers l'actif titrisé. Si l'on s'entend sur le fait que l'initiateur doit maintenir un lien économique important avec les prêts qu'il a émis en détenant une part des titres adossés à ces prêts, la taille de cette part et son rang de priorité restent à préciser. L'incitation à bien trier et à surveiller les emprunteurs risque d'être insuffisante si la participation de l'émetteur se borne à la tranche de dernier rang et que celle-ci n'a pas la taille nécessaire pour couvrir les pertes causées par un ralentissement de l'économie.

## Ouvrages et articles cités

Acharya, V. V., M. Brenner et R. F. Engle (2009). « Derivatives: The Ultimate Financial Innovation », *Restoring Financial Stability: How to Repair a Failed System*, sous la direction de V. V. Acharya et M. Richardson, Hoboken (New Jersey), John Wiley & Sons, p. 233-250.

Acharya, V. V., J. N. Carpenter et X. Gabaix (2009). « Corporate Governance in the Modern Financial Sector », *Restoring Financial Stability: How to Repair a Failed System*, sous la direction de V. V. Acharya et M. Richardson, Hoboken (New Jersey), John Wiley & Sons, p. 185-196.

Acharya, V. V., T. Philippon et M. Richardson (2009). « The Financial Crisis of 2007-09: Causes and Remedies », *Restoring Financial Stability: How to Repair a Failed System*, sous la direction de V. V. Acharya et M. Richardson, Hoboken (New Jersey), John Wiley & Sons, p. 1-56.

Acharya, V. V., et P. Schnabl (2009). « How Banks Played the Leverage Game », *Restoring Financial Stability: How to Repair a Failed System*, sous la direction de V. V. Acharya et M. Richardson, Hoboken (New Jersey), John Wiley & Sons, p. 83-100.



## Ouvrages et articles cités (suite)

- Akerlof, G. A. (1970). « The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism », *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 84, n° 3, p. 488-500.
- Ashcraft, A. B., et T. Schuermann (2008). *Understanding the Securitization of Subprime Mortgage Credit*, Banque fédérale de réserve de New York, coll. « Staff Reports », n° 318.
- Becker, B., et T. Milbourn (2008). *Reputation and Competition: Evidence from the Credit Rating Industry*, document de travail n° 09-051, Harvard Business School.
- Benmelech, E., et J. Dlugosz (2009). *The Alchemy of CDO Credit Ratings*, document de travail n° 14878, National Bureau of Economic Research.
- Bernanke, B. S., et M. Gertler (1995). « Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission », *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, n° 4, p. 27-48.
- Berndt, A., et A. Gupta (2008). *Moral Hazard and Adverse Selection in the Originate-to-Distribute Model of Bank Credit*, document de travail n° 1290312, Social Science Research Network.
- Bolton, P., X. Freixas et J. Shapiro (2009). *The Credit Ratings Game*, document de travail n° 14712, National Bureau of Economic Research.
- Bordeleau, É., et W. Engert (2009). « La procyclicité et la rémunération », *Revue du système financier*, Banque du Canada, juin, p. 65-70.
- Carney, M. (2009). *À quoi servent réellement les banques?*, discours prononcé à la School of Business, Université de l'Alberta (Edmonton), 30 mars.
- Clementi, G. L., T. F. Cooley et M. Richardson (2009). « Rethinking Compensation in Financial Firms », *Restoring Financial Stability: How to Repair a Failed System*, sous la direction de V. V. Acharya et M. Richardson, Hoboken (New Jersey), John Wiley & Sons, p. 197-214.
- Commission européenne (2008). *Agences de notation*. Internet : [http://ec.europa.eu/internal\\_market/securities/agencies/index\\_fr.htm](http://ec.europa.eu/internal_market/securities/agencies/index_fr.htm).
- Conseil des gouverneurs de la Réserve fédérale (2004). *Federal Reserve Statistical Release: Flow of Funds Accounts of the United States*, 9 décembre. Internet : <http://www.federalreserve.gov/releases/z1/20041209/data.htm>.
- Coval, J., J. Jurek et E. Stafford (2009). « The Economics of Structured Finance », *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 23, n° 1, p. 3-25.
- Dell'Ariccia, G., D. Igan et L. Laeven (2008). *Credit Booms and Lending Standards: Evidence from the Subprime Mortgage Market*, document de travail n° WP/08/106, Fonds monétaire international.
- DeMarzo, P. M. (2005). « The Pooling and Tranching of Securities: A Model of Informed Intermediation », *The Review of Financial Studies*, vol. 18, n° 1, p. 1-35.
- Demyanyk, Y., et O. Van Hemert (2009). « Understanding the Subprime Mortgage Crisis », *The Review of Financial Studies*. À paraître.
- Diamond, D. W. (1984). « Financial Intermediation and Delegated Monitoring », *The Review of Economic Studies*, vol. 51, n° 3, p. 393-414.
- Dominion Bond Rating Service (2009). *DBRS Releases Commentary on Its Commitment to High Standards and Continuous Improvement*, communiqué, 6 juillet. Internet : <http://www.dbrs.com/research/229489/dbrs-releases-commentary-on-its-commitment-to-high-standards-and-continuous-improvement.html>.
- Duffie, D., et H. Zhu (2009). *Does a Central Clearing Counterparty Reduce Counterparty Risk?*, document de travail n° 1348343, Social Science Research Network.
- Edmans, A., X. Gabaix, T. Sadzik et Y. Sannikov (2009). *Dynamic Incentive Accounts*, document de travail n° 1361797, Social Science Research Network.

## Ouvrages et articles cités (suite)

- Estrella, A. (2002). « Securitization and the Efficacy of Monetary Policy », *Economic Policy Review*, Banque fédérale de réserve de New York, vol. 8, n° 1, p. 243-255.
- Fabozzi, F. J., H. A. Davis et M. Choudhry (2006). *Introduction to Structured Finance*, Hoboken (New Jersey), John Wiley & Sons.
- Fender, I., et J. Mitchell (2009a). « The Future of Securitisation: How to Align Incentives? », *BIS Quarterly Review*, septembre, p. 27-43.
- (2009b). *Incentives and Tranche Retention in Securitisation: A Screening Model*, document de travail n° 289, Banque des Règlements Internationaux.
- Gan, Y. H., et C. Mayer (2006). *Agency Conflicts, Asset Substitution, and Securitization*, document de travail n° 12359, National Bureau of Economic Research.
- Garcia, A., et J. Yang (2009). « L'analyse des écarts sur obligations de sociétés à partir des données relatives aux swaps sur défaillance », *Revue de la Banque du Canada*, présente livraison, p. 25-34.
- Gorton, G. B. (2008). *The Subprime Panic*, document de travail n° 14398, National Bureau of Economic Research.
- Jensen, M. C., et W. H. Meckling (1976). « Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Cost and Ownership Structure », *Journal of Financial Economics*, vol. 3, n° 4, p. 305-360.
- John, K., H. Mehran et Y. Qian (2007). *Regulation, Subordinated Debt, and Incentive Features of CEO Compensation in the Banking Industry*, Banque fédérale de réserve de New York, coll. « Staff Reports », n° 308.
- Keller, J. (2008). *Agency Problems in Structured Finance—A Case Study of European CLOs*, document de travail n° 137, Banque nationale de Belgique.
- Keys, B. J., T. Mukherjee, A. Seru et V. Vig (2009). « Financial Regulation and Securitization: Evidence from Subprime Loans », *Journal of Monetary Economics*, vol. 56, n° 5, p. 700-720.
- (2010). « Did Securitization Lead to Lax Screening? Evidence from Subprime Loans », *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 125, n° 1. À paraître.
- Kiff, J. (2003). « L'évolution récente des marchés du transfert du risque de crédit », *Revue du système financier*, Banque du Canada, juin, p. 35-43.
- Kiff, J., F.-L. Michaud et J. Mitchell (2003). « Une revue analytique des instruments de transfert du risque de crédit », *Revue de la stabilité financière*, Banque de France, juin, p. 110-137.
- Kiff, J., J. Scarlata, A. Jobst et M. Kisser (2009). « Chapter 2: Restarting Securitization Markets: Policy Proposals and Pitfalls », *Global Financial Stability Report: Navigating the Financial Challenges Ahead*, Fonds monétaire international, octobre, p. 77-115.
- Klein, B., et K. B. Leffler (1981). « The Role of Market Forces in Assuring Contractual Performance », *Journal of Political Economy*, vol. 89, n° 4, p. 615-641.
- McCoy, P. A., A. D. Pavlov et S. M. Wachter (2009). « Systemic Risk through Securitization: The Result of Deregulation and Regulatory Failure », *Connecticut Law Review*, vol. 41, n° 4, p. 1327-1376.
- Mian, A. R., et A. Sufi (2008). *The Consequences of Mortgage Credit Expansion: Evidence from the U.S. Mortgage Default Crisis*, document de travail n° 1072304, Social Science Research Network.
- Mishkin, F. S. (2008). *Leveraged Losses: Lessons from the Mortgage Meltdown*, discours prononcé dans le cadre du forum sur la conduite de la politique monétaire américaine tenu à New York le 29 février.
- Purnanandam, A. K. (2009). *Originate-to-Distribute Model and the Sub-Prime Mortgage Crisis*, document de travail n° 1167786, Social Science Research Network.

## Ouvrages et articles cités (suite)

- Rajan, R. G. (2005). *Has Financial Development Made the World Riskier?*, document de travail n° 11728, National Bureau of Economic Research.
- Rajan, U., A. Seru et V. Vig (2008). *The Failure of Models that Predict Failure: Distance, Incentives and Defaults*, document de recherche n° 08-19, University of Chicago Graduate School of Business.
- Richardson, M., et L. J. White (2009). « The Rating Agencies: Is Regulation the Answer? », *Restoring Financial Stability: How to Repair a Failed System*, sous la direction de V. V. Acharya et M. Richardson, Hoboken (New Jersey), John Wiley & Sons, p. 101-115.
- Securities and Exchange Commission (2009). *Round-table Discussion*. Internet : <http://edocket.access.gpo.gov/2009/pdf/E9-2531.pdf>.
- Shin, H. S. (2009). « Securitisation and Financial Stability », *The Economic Journal*, vol. 119, n° 536, p. 309-332.
- Shleifer, A., et R. W. Vishny (1989). « Management Entrenchment: The Case of Manager-Specific Investments », *Journal of Financial Economics*, vol. 25, n° 1, p. 123-139.
- Skreta, V., et L. Veldkamp (2009). *Ratings Shopping and Asset Complexity: A Theory of Ratings Inflation*, document de travail n° 14761, National Bureau of Economic Research.
- Trésor américain (2009). *A New Foundation: Rebuilding Financial Supervision and Regulation*. Internet : [http://www.financialstability.gov/docs/regs/FinalReport\\_web.pdf](http://www.financialstability.gov/docs/regs/FinalReport_web.pdf).
- Trichet, J.-C. (2008). *Undervalued Risk and Uncertainty: Some Thoughts on the Market Turmoil*, discours prononcé lors de la 5<sup>e</sup> conférence de la BCE sur l'activité de banque centrale tenue à Francfort (Allemagne), 13 novembre.
- Zelmer, M. (2007). « La réforme du processus de notation financière », *Revue du système financier*, Banque du Canada, décembre, p. 53-60.

## Annexe

**Tableau A1 : Récapitulatif des propositions réglementaires portant sur la titrisation**

Proposition	Objectif	Inconvénients possibles
<b>Participation à la prise de risque</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Obligation pour les initiateurs et promoteurs de prêts titrisés de détenir 5 % des expositions au risque de crédit associées à ces produits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inciter les participants à suivre de près les rendements des actifs sous-jacents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>On ignore exactement quelle méthode ont utilisée les autorités pour déterminer ce qu'est une participation significative. Certains considèrent que le taux retenu (5 %) est insuffisant. On pense que la taille optimale de la tranche à conserver devrait varier en fonction des modalités de l'opération et de la conjoncture économique.</li> </ul>
<b>Accent sur le rendement à long terme des prêts</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arrimage de la rétribution des courtiers, initiateurs, promoteurs, placeurs et autres acteurs au rendement à long terme des prêts et non plus à l'exécution de la transaction</li> <li>Élimination de la constatation comptable des gains sur les ventes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre l'accent sur le rendement que les actifs produiront à long terme, jusqu'à leur arrivée à échéance, plutôt que sur un rendement à court terme issu de la perception de droits et de commissions; assurer la cohérence temporelle des encouragements à tenir compte de l'échéance effective du prêt.</li> <li>Supprimer les gains rapides que procure la titrisation et ainsi susciter une meilleure évaluation des risques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La mesure des profits à long terme peut poser problème. Il faudra concevoir et mettre en place de nouvelles règles comptables.</li> <li>On pourrait se heurter à l'apparition de solutions universelles. Il faudrait explorer d'autres moyens de lier la rémunération au rendement à long terme : période d'acquisition de droits, récupération fiscale et établissement de cibles à titre d'incitation.</li> </ul>
<b>Réglementation des opérations de gré à gré</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compensation de tous les dérivés standardisés</li> <li>Imposition d'exigences de marge et limitation des risques</li> <li>Surveillance prudentielle (exigences en matière de fonds propres et de présentation de l'information financière et règles de conduite pour les entreprises)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empêcher les opérations augmentant le risque systémique.</li> <li>Promouvoir l'efficacité (au moyen d'un processus amélioré de détermination des prix) et la transparence.</li> <li>Prévenir les manipulations, fraudes et autres abus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La conversion des marchés de gré à gré en bourses est complexe. Elle pourrait mettre du temps à s'accomplir.</li> <li>Les chambres de compensation ne traiteront que les opérations standardisées. Un segment important du marché des swaps sur défaillance est constitué d'opérations qui ne le sont pas.</li> <li>Le travail des organismes de surveillance devra être coordonné.</li> </ul>
<b>Transparence et standardisation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dévoilement des méthodes employées par les initiateurs, gestionnaires d'actifs et placeurs</li> <li>Divulgence des programmes de rémunération</li> <li>Standardisation des produits structurés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduire l'asymétrie d'information entre les parties à une transaction.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La standardisation peut nuire à l'innovation dans le domaine des produits structurés.</li> </ul>
<b>Réglementation des agences de notation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Divulgence des conflits mandant-mandataire; uniformisation des politiques en la matière</li> <li>Établissement d'une distinction entre les notations de produits structurés et non structurés</li> <li>Haussse de la transparence en ce qui concerne les méthodes d'évaluation employées et les risques afférents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le prix d'un produit structuré est fortement tributaire de la note qui lui est attribuée. On considère que les évaluations du risque de crédit fournies par les agences ont été trop optimistes. Les propositions visent à éviter que cela ne soit de nouveau le cas à l'avenir. La réglementation doit accorder moins de place aux notations.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La proposition actuelle ne tient pas compte du niveau de transparence optimal. Si les exigences sont trop élevées, elles pourraient entraver l'innovation dans la conception des modèles d'évaluation de la qualité du crédit.</li> </ul>



# Publications de la Banque du Canada

Sauf indication contraire, toutes les publications existent en format papier et peuvent être consultées dans le site Web de la Banque, à l'adresse <http://www.banqueducanada.ca>.

**Rapport sur la politique monétaire.** Paraît en janvier, en avril, en juillet et en octobre.

**Revue du système financier.** Paraît en juin et en décembre.

**Revue de la Banque du Canada.** Paraît chaque trimestre. (Voir les renseignements relatifs aux abonnements en deuxième de couverture.)

**Enquête sur les perspectives des entreprises\*.** Paraît en janvier, en avril, en juillet et en octobre.

**Enquête auprès des responsables du crédit\*.** Paraît en janvier, en avril, en juillet et en octobre.

**Discours et déclarations du gouverneur**

**Statistiques bancaires et financières de la Banque du Canada\*.** Paraît chaque mois.

**Bulletin hebdomadaire de statistiques financières\*.** Paraît tous les vendredis.

**Reconduction de la cible de maîtrise de l'inflation — Note d'information**

**Rapport annuel**

**Le dollar canadien : une perspective historique**

James Powell

Publié en 2005 et offert au prix de 8 \$ CAN, plus la TPS et, s'il y a lieu, la taxe de vente provinciale.

**Série de livres-souvenirs**

**Si l'argent m'était conté : la Collection nationale de monnaies du Canada\*\***

Publié en 2008, ce livre examine le rôle de l'argent dans la société et sert de vitrine à la Collection nationale de monnaies, qui réunit un extraordinaire éventail de pièces, de billets de banque et d'articles numismatiques provenant de tous les coins du monde.

**Au-delà de l'argent : l'architecture et les œuvres d'art de la Banque du Canada\*\***

Publié en 2007, ce livre propose une visite du siège de la Banque qui met en valeur son architecture, son aménagement intérieur et sa décoration, ainsi que certaines facettes de la restauration et de la préservation des lieux. On y montre aussi différentes œuvres faisant partie de la collection d'art de la Banque.

**L'œuvre artistique dans les billets de banque canadiens\*\***

Publié en 2006, ce livre entraîne le lecteur dans les coulisses du monde exigeant de la conception des billets de banque.

**La Banque du Canada : une histoire en images\*\***

Publié en 2005 pour le 70<sup>e</sup> anniversaire de la Banque, ce livre commémoratif relate l'histoire de l'institution depuis 1935.

**La transmission de la politique monétaire au Canada**

Publié en 1996. Offert au prix de 20 \$ CAN, plus la TPS et, s'il y a lieu, la taxe de vente provinciale. Document consultable à l'adresse <http://www.banqueducanada.ca/fr/res/autre/herm-98f.html>.

**Les conférences Thiessen**

Publié en janvier 2001, ce recueil réunit les conférences données par Gordon G. Thiessen, gouverneur de la Banque du Canada de 1994 à 2001.

**Colloque en hommage à David Dodge et à sa contribution à la conduite des politiques publiques au Canada** (publié en 2009)

**Le bilinguisme à la Banque du Canada.** Paraît chaque année.

**Une évolution planifiée : l'histoire de l'Association canadienne des paiements de 1980 à 2002**

James F. Dingle (publié en juin 2003)

**Catalogue des publications de la Banque du Canada, 2008**

Recueil de résumés succincts des articles et études publiés en 2008. Comprend aussi une liste des travaux publiés par les économistes de la Banque dans des revues externes et dans des actes de colloques tenus à l'extérieur.

**Actes de colloques**

On peut se procurer des copies papier des actes des colloques tenus jusqu'en avril 2005 (inclusivement) au prix de 15 \$ CAN l'exemplaire, plus la TPS et, s'il y a lieu, la taxe de vente provinciale; les actes de ces colloques peuvent aussi être consultés dans le site Web de la Banque. Les études et autres communications présentées à des colloques, séminaires et ateliers tenus par la Banque depuis mai 2005 sont publiées uniquement dans le site Web de l'institution.

**Rapports techniques, documents de travail et documents d'analyse**

Les rapports techniques, les documents de travail et les documents d'analyse sont publiés en règle générale dans la langue utilisée par les auteurs; ils sont cependant précédés d'un résumé bilingue. On peut obtenir gratuitement un exemplaire de ces publications. Les rapports techniques publiés à partir de 1994 et les documents de travail parus depuis 1994 peuvent être consultés dans le site Web de la Banque.

Les documents d'analyse concernent des travaux de recherche terminés qui portent sur des questions techniques relatives aux grandes fonctions et au processus décisionnel de la Banque. Ils sont destinés aux spécialistes et aux banquiers centraux. Les documents d'analyse parus depuis 2007 peuvent être consultés dans le site Web de la Banque.

**Pour obtenir plus de renseignements, y compris les tarifs d'abonnement, veuillez vous adresser à la :**

Diffusion des publications

Département des Communications

Banque du Canada

Ottawa (Ontario) K1A 0G9, CANADA

Téléphone : 613 782-8248

Numéro sans frais en Amérique du Nord : 1 877 782-8248

Adresse électronique : [publications@banqueducanada.ca](mailto:publications@banqueducanada.ca)

\* Ces publications peuvent seulement être consultées dans le site Web de la Banque.

\*\* Offert au prix de 25 \$ CAN, plus les frais d'expédition. Il est possible de télécharger quelques pages de ce livre, en guise d'échantillon, à partir du site Web de la Banque.